

Aus dem Hygiene-Institut der Universität
Marburg an der Lahn
Direktor: Professor Dr. med. R. Siegert

DIE GESCHLECHTSVERTEILUNG IN DER
ENTWICKLUNG DER STERBLICHKEIT BEI
INFEKTIONSKRANKHEITEN, ERKRANKUNGEN DES
KREISLAUFSYSTEMS UND NEOPLASMEN

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

HELGA-MARIA HAMPE

aus Bobenhausen II

Marburg 1976

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg (Lahn)

Aus dem Hygiene-Institut der Universität
Marburg an der Lahn
Direktor: Professor Dr. med. R. Siegert

DIE GESCHLECHTSVERTEILUNG IN DER
ENTWICKLUNG DER STERBLICHKEIT BEI
INFEKTIONSKRANKHEITEN, ERKRANKUNGEN DES
KREISLAUFSYSTEMS UND NEOPLASMEN

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde
dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

HELGA-MARIA HAMPE

aus Bobenhausen II

Marburg 1976



Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin
der Universität Marburg am: 11. Mai 1976
Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches
Dekan: Prof. Dr. H. Oepen
Referent: Prof. Dr. W. Hennessen
Correferent: Prof. Dr. H. Bernhardt

INHALTSVERZEICHNIS

Thema: Die Geschlechtsverteilung in der Entwicklung der Sterblichkeit bei Infektionskrankheiten, Erkrankungen des Kreislaufsystems und Neoplasmen

1. Fragestellung
2. Art der Bearbeitung
3. Historisches zur Bevölkerungs- und Medizinalstatistik
4. Ausbau der systematischen Bevölkerungs- und Medizinalstatistik
5. Sterblichkeit durch Infektionen, Kreislauferkrankungen, bösartige Neubildungen
6. Das Geschlechtsverhältnis bei der Sterblichkeit
7. Lebenserwartung
8. Sterblichkeitsrückgang
9. Dokumentation und Methodik
10. Die Bevölkerungsstruktur Deutschlands von 1910 - 1967
11. Untersuchungen ausgewählter Todesursachen der Bevölkerung Deutschlands und der BR von 1910 - 1967
 - 11.1 Die Sterblichkeit durch Infektionen
 - 11.2 Die Sterblichkeit durch Erkrankungen des Kreislaufsystems
 - 11.3 Die Sterblichkeit durch Neoplasmen
12. Diskussion
13. Literatur

1. Fragestellung

Infektionen, Kreislauferkrankungen und Neoplasmen sind häufige Todesursachen in der ganzen Welt. Seit Jahrzehnten werden sie in Deutschland wie in allen zivilisierten Ländern statistisch erfaßt.

In dieser Studie wird der Versuch gemacht, die Angaben über die Todesursachen für die Bundesrepublik Deutschland zu analysieren. Der Beobachtungszeitraum reicht von 1910 bis 1968, weil für diese Zeit statistische Unterlagen zur Verfügung stehen. Weiterhin wird untersucht, wie weit das Geschlecht auf die Todesursachen Einfluß hat.

2. Art der Bearbeitung

Das statistische Ausgangsmaterial wurde aus den Unterlagen der statistischen Ämter des Deutschen Reiches, Preußens und der BRD entnommen. Dabei handelte es sich um jährliche Angaben des Bevölkerungsstandes der männlichen und weiblichen Bevölkerung Deutschlands, jährliche Angaben der Sterbefälle nach Todesursachen aufgegliedert und nach Geschlecht und Alter getrennt. Die Angaben wurden in bezug auf die Problemstellung ausgewertet, geordnet und in Tabellen zusammengefaßt. Daraufhin erfolgte die graphische Darstellung der gewonnenen Ergebnisse. Außerdem wurde versucht, durch Berechnung der Regression etwaige langfristige Entwicklungstendenzen festzustellen und diese auf die Zukunft zu extrapolieren.

3. Historisches zur Bevölkerungs- und Medizinalstatistik

Die medizinische Statistik hat sich aus der Bevölkerungsstatistik entwickelt, deren älteste Form die Volkszählung ist, von den Römern "Census" genannt. Das wohl bekannteste Dokument über einen Census im Imperium Romanum ist die Weihnachtsgeschichte. Schon in dieser Beschreibung klingt eine statistische Überlegung an; um Doppelzählungen zu vermeiden, wurde "jeder in seiner Vaterstadt" gezählt; im Rom der Kaiserzeit nur die Männer.

Solchen periodischen Zählungen begegnen wir im Mittelalter in den Reichsstädten, später in den landesfürstlichen Territorien, bis sie zu Beginn des 19. Jahrhunderts die heutigen Formen annahmen. Sie dienten der zahlenmäßigen Erfassung und fortlaufenden Registrierung des Bevölkerungsaufbaues und seiner Strukturwandlung.

Neben diesen Zählungen hat sich später eine Registrierung, d.h. eine fortlaufende Aufzeichnung von Geburten, Sterbefällen und Eheschließungen entwickelt.

Natürlich sind die Angaben aus früheren Zeiten nicht so zuverlässig wie heute. Es fehlen genaue Angaben, wer die Zahlen gesammelt hat, nach welchen Gesichtspunkten sie gesichtet wurden und auf welche Zeiträume sie sich beziehen. Trotzdem geben sie manchen Einblick in die Verhältnisse vergangener Zeiten, der auf anderem Wege nicht zu gewinnen wäre. Es fehlen jedoch zeitlich zusammenhängende Er-

mittlungen, die aus früheren Jahrhunderten bis in unsere Zeit reichen.

"Von größerer Bedeutung wurde die Registrierung in den Kirchenbüchern, die alle Einwohner des Landes erfaßten, nachdem die seit dem Konzil von Trient (1545) bestehende Ordnung, Taufen und Trauungen einzutragen, auch auf die Sterbefälle erweitert wurde" (SCHRÖDER). Diese Anordnungen wurden durch die Eintragung der Todesursachen ergänzt. Wenn auch angenommen werden muß, daß diese Eintragungen sehr viel häufiger auf Mitteilungen von Angehörigen als auf ärztlicher Feststellung beruhen, so ermöglichen sie doch Hinweise auf die häufigsten Krankheiten und damit auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung (SCHRÖDER).

"Systematische Aufstellungen der Geburten- und Sterbefälle sowie der Angaben über die Lebensdauer etc. sind in einer Anzahl europäischer Städte schon vom 16. Jahrhundert an erhalten. Die erste Veröffentlichung von "Sterbelisten" erfolgte in London im 17. Jahrhundert, um zur Zeit der Pestepidemien die Bevölkerung zu warnen. Auf diese, ab 1657 regelmäßig publizierten Listen, die bereits Angaben über Todesursachen enthielten, stützten sich die bahnbrechenden ersten statistischen Analysen von GRAUNT, der in der Literatur allgemein als Begründer der wissenschaftlichen Bevölkerungsstatistik gilt. Sein Buch "Natural and political observations...upon the bills of mortality" (1662) übte einen nachhaltigen Einfluß auf die Entwicklung der Statistik überhaupt aus und erschien 1702 auch in deutscher Übersetzung. Der Begriff Statistik wurde nach HASELOFF

allerdings erst 1748 von dem Göttinger Staatsrechtler ACHENWALL eingeführt" (J. PECHSTEIN).

Der englische Astronom und Mathematiker HALLEY und LEIBNITZ in Deutschland befaßten sich mit dem Problem der systematischen Aufzeichnung des Strukturwandels der Bevölkerung. LEIBNITZ veröffentlichte "Vorschläge zu einer Medizinalbehörde", in denen die Aufstellung von Geburten- und Todes(ursachen)verzeichnissen mit Angabe der Sterbeursachen angeregt wurden und zugleich die "Bestellung eines Registeramtes" vorgeschlagen wurde. Daraufhin wurde in Brandenburg 1688 und später in allen deutschen Städten die Durchführung einer Bevölkerungsregistrierung veranlaßt.

Das Frühwerk der Bevölkerungs- und Medizinalstatistik ist das Buch von JOHANN PETER SÜSSMILCH (Theologe): "Die göttliche Ordnung in den Veränderungen der menschlichen Geschlechter aus der Geburt, Tod und Fortpflanzung derselben erwiesen", das in Berlin 1741 erschien. Er bediente sich für seine Registrierungen wiederum der Kirchenbücher deutscher Städte und stellte, angeregt durch die erstmalige Veröffentlichung der Todesursachenstatistiken von Brandenburg durch den Physikus GOHL in den "Acta Medicorum Berolinensium", Todesursachenstatistiken über eine breitere Bevölkerungsschicht auf. "SÜSSMILCH zog für seine Vergleiche sowohl die Kirchenbücher der Stadt Berlin seit dem Jahre 1583, als auch die verschiedensten sonstigen Zahlenmaterialien (z.B. GRAUNT, HALLEY, KUNDMANN) heran. Für seine Berechnungen insbesondere für die Einbeziehung der Wahr-

scheinlichkeitsrechnung - der "Probabilität" -, nahm er bemerkenswerterweise die Hilfe des Mathematikers EULER in Anspruch" (J. PECHSTEIN).

"Den Nutzen der Todesursachenstatistik sah SÜSSMILCH darin, daß man mit Hilfe solcher Angaben erkennen könne, wie sich die einzelnen Orte und Zeiten in gesundheitlicher Hinsicht unterscheiden, wie verschiedenartig die Krankheiten je nach dem Ort verlaufen, wie die Sterblichkeitsziffer von der Lebensart der Menschen abhängt, aber auch wie groß der Wert der Wunderarzneikunst und der angewandten Heilmaßnahmen sei" (SCHRÖDER). Auch für die Verbesserung der Erhebungsmethoden machte er beachtliche Vorschläge.

Diese Arbeit gab Anlaß zu weiteren Bemühungen auf diesem Gebiet: 1805 erhielt das "statistische Büro" in Preußen die Instruktion, in der Angaben über die Bevölkerungsbewegung, Arbeitsverhältnisse, über Medizinalanstalten, Gesundheitszustand der Menschen und Epizootie gefordert wurden und eine Tabelle mit 37 Todesursachen enthielt, wie SCHRÖDER weiter schreibt.

4. Ausbau der systematischen Bevölkerungs- und Medizinalstatistik

1874 kam es in Deutschland zur Errichtung der Standesämter und der Einführung des Personenstandsgesetzes. Damit wurde eine fortlaufende und vollständige Registrierung der Bevölkerungsbewegung möglich.

1893 stellte BERTILLON ein Todesursachenverzeichnis auf, das die Grundlage des heute gültigen

tigen internationalen Verzeichnisses der Todesursachen wurde und im Laufe der Jahre auch in anderen europäischen Ländern eingeführt wurde, in Deutschland 1933.

1948 beschloß die Weltgesundheitsorganisation - WHO - einen weitgehenden Umbau der bisherigen Systematik. Es wurden neuere Auffassungen über Krankheitsabläufe berücksichtigt, z.B. im Gebiet der Stoffwechselkrankheiten, darüber hinaus wurden die Todesursachen mit den ihnen vorausgehenden Krankheitsursachen gekoppelt. Anstelle der bisher üblichen laufenden Numerierung führte man das sogenannte Dezimalsystem ein, um eine Erweiterung der Statistik zu gewährleisten, wenn neue Bezeichnungen oder Symptome aufgenommen werden müssen. Die deutsche Ausgabe dieser Todesursachenstatistik wurde als "Handbuch der internationalen statistischen Klassifizierung der Krankheiten und Todesursachen" durch das Statistische Bundesamt 1953 in Wiesbaden und in Neubearbeitung 1955 herausgegeben (SCHRÖDER).

Dieses Todesursachenverzeichnis ist Bestandteil der Leichenschauheine, die von den Ärzten ausgefüllt werden. Auf diese Weise wird es ermöglicht, die große Zahl der Sterbefälle innerhalb einer Bevölkerung aufzugliedern und nach Todesursache, Alter und Geschlecht zu ordnen und auszuwerten.

5. Sterblichkeit durch Infektionen, Kreislauf- erkrankungen, bösartige Neubildungen

Drei Krankheitsgruppen sind es hauptsächlich, die das Leben der Menschen vorzeitig beenden: die

Infektionen, die Erkrankungen des Kreislaufsystems und die bösartigen Geschwülste. Der Kampf gegen die Infektionskrankheiten, bösartigen Tumoren und gegen die Kreislaufkrankungen hat bereits große Erfolge erzielt, doch ist es bisher keinesfalls gelungen, diese Krankheiten als Hauptursachen der Sterblichkeit zu beseitigen.

Sterblichkeit durch Infektionen

Seit den großen Erfolgen der bakteriologischen Ära, die im Jahre 1876 mit den Forschungen von LOUIS PASTEUR und ROBERT KOCH einsetzte, nahmen die Todesfälle durch Infektionen schlagartig ab, und mit der Einführung der Antibiotika schien die Sterblichkeit gebannt zu sein.

Schon 1865 stellte C. LIEBERMEISTER fest, daß sich kontagiöse Krankheiten um so mehr vermindern, je mehr die Kultur und damit die Einrichtung zweckmäßiger Schutzmaßregeln fortschreite und sich ausbreite (E. GERFELDT - 1951).

GERFELDT führt weiterhin aus, daß Katastrophen, Hunger, Krieg und Seuchen sozialpathologisch zusammengehören, jeder Ausbruch von Infektionen sich auf eine bestimmte Disposition zurückführen lasse, sei es die individuelle Disposition, die Alter, Geschlecht, Konstitution, Ernährung, Beruf und soziale Lage berücksichtigt, sei es die örtliche und zeitliche Disposition, die die Einwirkung von Klima und Witterung erklärt. Man kann also aus dem heutigen Rückgang der Infektionskrankheiten keinesfalls folgern, ihre Gefahr gebannt zu haben. Jeder Rückgang

der gegenwärtigen stabilen sozialen Lage der Bevölkerung wird einen Anstieg der Sterblichkeit an Infektionskrankheiten nach sich ziehen.

Waren um die Jahrhundertwende die Infektionskrankheiten, wie Diphtherie, Typhus, Tbc, Tetanus u.a., die häufigsten Todesursachen, so trat jetzt ein Frequenzwandel der Todesursachen ein, bedingt durch die tiefgreifenden Veränderungen der sozialen und natürlichen Umwelt, die durch die Zivilisation und durch die Kultur hervorgerufen wurde. Heute sind es die Erkrankungen des Kreislaufes vor allem, die das Leben der Menschen beenden, die früher eine nur untergeordnete Rolle gespielt haben. Heute erreichen mehr Menschen als früher ein hohes Lebensalter und sterben an Krankheiten, die sie früher zu entwickeln nicht die Chance hatten.

Sterblichkeit durch Kreislaufferkrankungen

"Seit der Jahrhundertwende haben die Todesfälle infolge von Erkrankungen des Herz-Gefäß-Systems in den zivilisierten Ländern so zugenommen, daß sie in der Moralitätsskala von der vierten an die erste Stelle rückten. In Deutschland setzte diese Veränderung mit der nach 1870 sich mächtig entwickelnden Industrialisierung ein und führte bis zum Jahre 1967 zu einer Vermehrung um das Zehnfache, indem die Sterblichkeit an Leiden der Kreislauforgane von 5 auf 50 je 10 000 der Bevölkerung anstieg (E. GERFELDT 1970). Die Industrialisierung führte zum Wechsel der gewohnten Lebensführung, der natürliche Rhythmus zwischen Arbeit und Ruhe, zwischen Wachen und

Schlafen, durch den Ablauf der Tages- und Jahreszeiten bestimmt, wurde durch den Arbeitseinsatz in Abend- und Nachtstunden gestört. Die Übersterblichkeit in den Städten mit Industrialisierung war signifikant.

Ein weiteres Kriterium ist der Anstieg des Nahrungsmittelkonsums und der überreichliche Gebrauch von Genußmitteln und -giften.

"Der in der klinischen Literatur vielfach nachgewiesene steile Anstieg der Erkrankungs- und Todesfälle am Herzinfarkt nach 1948 als Folge solcher Fehler...ergibt...nicht zu übersehende Hinweise, wie solche Lebensgewohnheiten leistungsmindernd und lebensverkürzend wirken können" (E. SCHRÖDER). Hier ist jedoch zu berücksichtigen, daß nach E. GERFELDT (1970) die Kreislauferkrankungen vor allem Erkrankungen des höheren Lebensalters sind. Sie sind am häufigsten im 5. und 6. Lebensjahrzehnt anzutreffen. Unter den Entstehungsursachen muß daher die steigende Überalterung der Bevölkerung hervorgehoben werden. Eine wirkliche Vermehrung der Todesfälle ließe sich nur dann feststellen, wenn der Bevölkerungsaufbau im Beobachtungszeitraum stationär geblieben wäre oder sich reproduzieren ließe.

Sterblichkeit durch bösartige Neubildungen

Im Vergleich mit den Erkrankungen des Kreislaufs hat auch die Sterblichkeit an bösartigen Tumoren in den früheren Jahrhunderten und in den ersten 50 Jahren dieses Jahrhunderts in der klinischen Problematik und der wissenschaftlichen Interessensphäre eine relativ untergeordnete Rolle

gespielt. Heute stellt sie ein erstrangiges Problem der Klinik, der Praxis und der Sozialmedizin dar, sie nimmt gegenwärtig die 2. Stufe in der Mortalitätsskala ein (SCHRÖDER, GERFELDT, SCHMID, v. RAUCHHAUPT).

Eine eindeutige Stellungnahme, inwieweit man von einem Anstieg der Todesfälle durch bösartige Tumoren sprechen kann, findet man in der heutigen Literatur nicht.

ERICH SCHRÖDER ist der Meinung, daß eine absolute Zunahme des Krebses in den letzten 100 Jahren als Ursache vorzeitigen Todes nicht vorliegt, daß auch eine relative Zunahme nach Altersgruppen nicht eindeutig nachweisbar ist. Es sei vielmehr bei der Beurteilung des Krebses als Volkskrankheit zu beachten:

1. die eindeutige Gebundenheit an das Rückbildungsalter
2. die quantitative Verbesserung der Erfassung und die qualitative Verbesserung der ärztlichen Diagnose
3. der Einfluß der Frühbehandlung.

Eine Zunahme der Sterbefälle an bösartigen Tumoren finde man demnach nur bei den über 45jährigen und noch älteren Menschen. Es müsse ein "altersgebundener Faktor" bei der Krebsentstehung entscheidend mitwirken.

F. SCHMID und D. von RAUCHHAUPT schreiben, daß, auf das gesamte Lebensprofil bezogen, sicher die

absolute Zahl der Erkrankungen und Todesfälle an Tumoren zugenommen habe, gleichzeitig habe sich aber die Bevölkerungsstruktur zugunsten der höheren Altersgruppen verschoben, so daß rein biologisch eine Zunahme der Tumoren daraus resultieren müsse. Ein vergleichbares Material über längere Zeiträume, d.h. in diesem Fall über mehrere Generationen zu erhalten, das allein in der Lage wäre, diese Frage einwandfrei zu beantworten, sei nicht möglich, da zu viele Faktoren sich im Laufe der Jahrzehnte geändert haben.

Weiter heißt es: "In den letzten Jahrzehnten hat sich die diagnostische Rationalität erheblich verbessert, zugleich wurde durch die Sozialversicherung und die öffentlich-gesundheitspolitischen Maßnahmen zur Früherkennung des Krebses Voraussetzung geschaffen, daß Tumoren vollzähliger und früher erfaßt werden. Aus diesen Allgemeinmaßnahmen ergibt sich eine höhere Erfassungsquote von Tumoren, die zu einer Steigerung der absoluten Zahl entsprechender Beobachtungen führt, aber nichts darüber aussagen kann, ob die Tumoren tatsächlich zugenommen haben. Als weitere Schwierigkeit kommt hinzu, daß eine Mortalitätsstatistik über die Häufigkeit eines Tumors, also über die Tumormorbidität nichts aussagen kann. Mortalitätsstatistiken wären nur dann dazu in der Lage, wenn die Erkrankung eine 100%ige Letalität hätten, Morbidität also = Letalität zu setzen wäre. Auch wenn bei manchen Tumorformen die Mortalität hoch ist und in einzelnen Tumorkategorien nahe an 100 % herankommt, sind in keinem Falle diese Voraussetzungen gegeben". Zur Frage der Zunahme der

Tumorfrequenz wird deshalb bis in die letzten Jahre hinein recht differenziert Stellung genommen.

6. Das Geschlechtsverhältnis bei der Sterblichkeit

Definition nach D. VOGT:

"Als Geschlechtsverhältnis (G.V.), Sexualproportion, Sexualrelation - englisch sex ratio - bezeichnet man in der medizinischen Statistik das zahlenmäßige Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Individuen innerhalb eines Kollektivs.

Es wird meist durch die "Männerziffer" oder "Knabenziffer" ausgedrückt. Diese gibt an, wie viele männliche Individuen in dem betreffenden Kollektiv auf 100 weibliche entfallen. Überschreitet sie den Wert 100, kommen also mehr als 100 Männer bzw. Knaben auf 100 Frauen bzw. Mädchen, so spricht man von Männer-(Knaben-)Wendigkeit oder Androtropie, im umgekehrten Falle von Frauen-(Mädchen-)Wendigkeit oder Gynäkotropie. Be trifft ein Geschehen beide Geschlechter in gleicher Häufigkeit, so wird es als sexoneutral, isotrop, poikilotrop oder wechselwendig bezeichnet."

M. v. PFAUNDLER verdanken wir die gründlichste Bearbeitung der Bedeutung des Geschlechtsverhältnisses, speziell in der kindlichen Pathologie. Er hat ein außerordentlich umfangreiches statistisches Material aus vielen Ländern der Erde gesammelt und analysiert. Kürzere Übersichten finden sich bei DE RUDDER (1954) und bei MACKENROTH (1953). Leider lassen sich aus den aller-

meisten der in der Literatur verstreuten Angaben keine eindeutigen Schlüsse ziehen, da oft nur ein begrenztes, zu geringes Zahlenmaterial vorliegt, das für eine statistische Aussage keinen Wert hat.

Nach PFAUNDLER und DE RUDDER lassen sich folgende Regeln über die bekannten Tatsachen des G.V. bei Krankheit und Tod ableiten:

"1. Universalitätsregel

Das männliche Geschlecht weist im Vergleich zum weiblichen während des ganzen Lebens, von der Befruchtung der Eizelle bis zum Greisenalter, eine primäre Resistenzschwäche gegenüber zu Krankheit oder Tod führenden Schäden auf.

2. Reziprozitätsregel

Die Männer-(Knaben-)Übersterblichkeit verhält sich gegenläufig zur Gesamtsterblichkeit.

3. Aggressionsregel

Wenn eine Altersstufe plötzlich von einem neu auftretenden Schaden getroffen wird, steigt die Männer-(Knaben-)Übersterblichkeit an.

4. Regressionsregel

Wirken Schäden über längere Zeit fort, so sinkt die Knabensterblichkeit ab, und zwar infolge von Selektion der Resistenzschwachen." (PFAUNDLER 1947, DE RUDDER 1954 und D. VOGT).

Weitere Autoren wie LENZ (1961), VOGEL (1961), beschäftigten sich mit der Frage, welche Ursache der primären, allgemeinen Resistenzschwäche des männlichen Geschlechts zugrunde liege. Bisher las-

sen sich jedoch nur Hypothesen aufstellen.

In der Literatur wird allgemein von einer Disposition des männlichen Geschlechts gegenüber Infektionskrankheiten geschrieben. Diese Übersterblichkeit des männlichen Geschlechtes ist am deutlichsten im Säuglings- und Kindesalter. M. v. PFAUNDLER führt sie auf einen genetischen Schadensfaktor zurück, der eine "primäre, relative Resistenzschwäche" zur Folge habe.

Die Übersterblichkeit des männlichen Geschlechts durch Erkrankungen des Kreislaufsystems ist schon Ende des vorigen Jahrhunderts beobachtet und erörtert worden. Sie wurde damals auf die ungünstigen Arbeitsbedingungen und die mangelnde Anpassungsfähigkeit an den neuen wechselnden Rhythmus der Arbeitszeit in der aufkommenden Industrialisierung und Technisierung zurückgeführt.

E. GERFELDT (1970) führt die noch bestehende Übersterblichkeit des männlichen Geschlechts auf die stärkere Belastung der Männer im Beruf zurück und errechnet ein Verhältnis der Todesfälle zwischen Männern und Frauen von 3:2.

Bemerkenswert ist auch die Tatsache, daß Männer vorzeitiger an Kreislauferkrankungen sterben als Frauen, und zwar in der ersten Rückbildungsphase (0 - 45jährige). (E. SCHRÖDER).

Frauen dagegen sind am meisten im Klimakterium durch die großen endogen gesteuerten hormonellen Veränderungen gefährdet, trotzdem sterben mehr Männer in diesem Lebensalter. Nach ERICH SCHRÖDER lassen sich demnach für Männer keine

endogen gebundenen Faktoren für einen frühzeitigen Kreislauftod finden. Er hält eher den aufreibenden Beruf, den angespannten Existenzkampf = Managerschicksal und primär das gestörte Verhältnis zwischen Arbeit und Erholung für die Ursache. Seiner Meinung nach gäbe es nicht nur "kreislaufbelastende Arbeit", sondern auch "kreislaufschädigende Erholung". Die Folge sei der seit 1948 steile Anstieg der Erkrankungen und Todesfälle an Herzinfarkt.

Aus den biostatistischen Erhebungen ergibt sich nicht nur eine Zunahme der Sterblichkeit an Tumoren überhaupt, sondern auch eine Übersterblichkeit des männlichen Geschlechts an bösartigen Tumoren (F. SCHMID und D. v. RAUCHHAUPT).

Die Ursache für diese Disposition des männlichen Geschlechts läßt sich nicht ohne weiteres erklären, da ja die exogenen Noxen, die eine Krebsentstehung hervorrufen, für beide Geschlechter in gleichem Maße in Frage kommen, wie Nahrungsmittelzusätze, Abgase, Genußmittel etc.

Schon im Säuglings- und Kindesalter erkranken Knaben häufiger als Mädchen, ungefähr im Verhältnis 1,3:1 (F. SCHMID und D. v. RAUCHHAUPT). Die Relationen der verschiedenen Autoren und verschiedener regionaler und überregionaler Statistiken schwanken zwischen 1,2:1 und 1,8:1 (F. SCHMID und D. v. RAUCHHAUPT).

7. Lebenserwartung

Das durchschnittliche Lebensalter des Menschen hat sich durch die verbesserten Arbeitsbedingungen, günstigere Lebenshaltung und durch die Fortschritte in der Medizin verlängert. So stieg z.B. das Durchschnittsalter der Menschen seit dem Mittelalter um mehr als das Doppelte an. Für die Entwicklung von der frühen Eisen- und Bronzezeit bis zur Gegenwart stellte P.D. WHITE die Skala auf:

Tab. 1

frühe Eisen- und Bronzezeit	18 Jahre
um 2000 v. Chr.	22 Jahre
im Mittelalter	33 Jahre
von 1687 bis 1691	33,5 Jahre
vor 1789	33,5 Jahre
von 1838 bis 1854	40,9 Jahre
von 1900 bis 1902	49,2 Jahre
jetzt	68 - 70 Jahre

(EWALD GERFELDT 1970).

8. Sterblichkeitsrückgang

Seit dem Ende des 18. Jahrhunderts ist in allen Kulturländern der Erde die allgemeine Sterblichkeit zurückgegangen. Es ist, wie die daraus resultierende Erhöhung der Lebenserwartung, eine Folge der Verbesserung der allgemeinen Lebensverhältnisse in den vergangenen zwei Jahrhunderten. Dabei dürfte in unserem

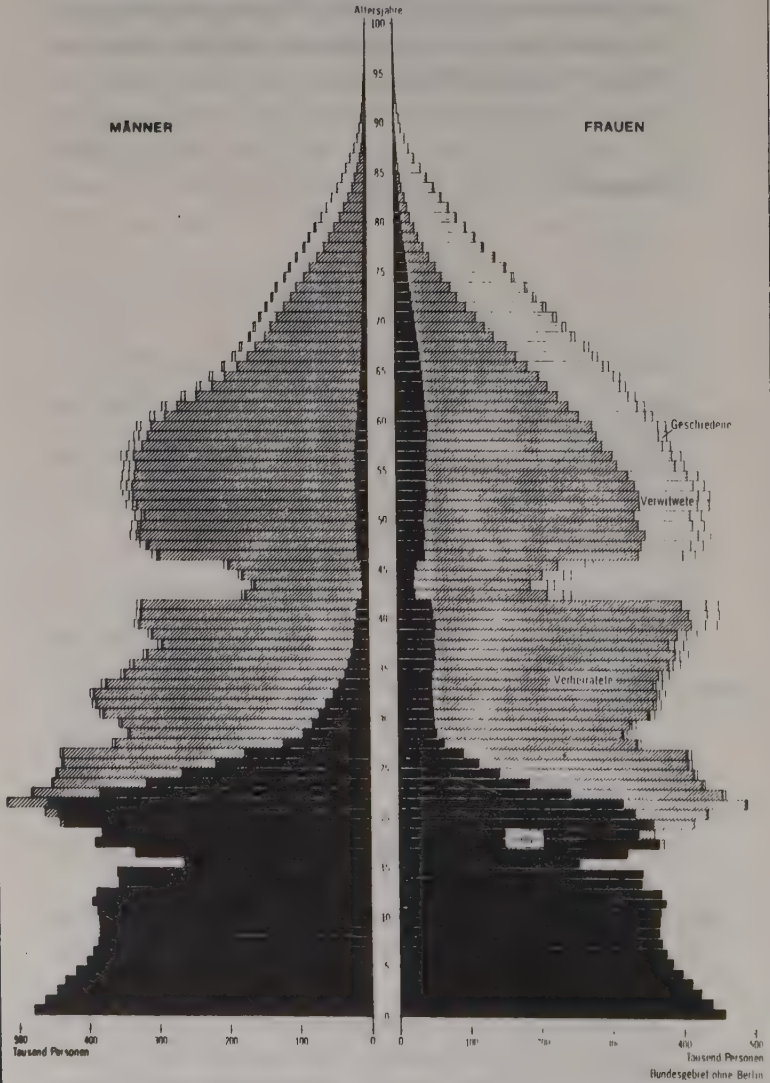
Jahrhundert die Verbesserung der ärztlichen Versorgung eine nicht unmaßgebliche Rolle gespielt haben.

Der Rückgang der allgemeinen Sterblichkeit hat erhebliche Rückwirkungen auf die Bevölkerungsstruktur gehabt.

Abb. 1:



ALTERSAUFBAU UND FAMILIENSTANDSGLIEDERUNG DER WOHNBEVÖLKERUNG Ergebnisse der Volkszählung am 6. 6. 1961



Der Altersaufbau der deutschen Bevölkerung läßt in der Form von "Alterspyramiden" die Auswirkungen der beiden Weltkriege insbesondere am Geburterausfall erkennen. Daneben werden allgemeiner Geburtenrückgang seit etwa 1910 sowie die Zunahme der älteren Bevölkerung deutlich (Th. HELLBRÜGGE, J. PECHSTEIN und D. VOGT).

Die derzeitige günstige Entwicklung des Sterblichkeitsrückganges und der Lebenserwartung läßt die Annahme nicht zu, daß durch die Erkrankungsschaften unserer Zeit die Gefahren für Krankheitshäufigkeit und Sterblichkeit grundsätzlich gebannt seien. Wir befinden uns - nach G. WEBER - im Zustand eines "labilen Gleichgewichtes". Jede Änderung des derzeitigen Zustandes bewirkt eine Störung des Gleichgewichtes. Der steile Anstieg der Sterblichkeit in den Nachkriegsjahren des ersten und zweiten Weltkrieges infolge der schlechten Lebensverhältnisse verdeutlicht dies (Th. HELLBRÜGGE und J. PECHSTEIN).

9. Dokumentation und Methodik

Als Grundlagen, von denen in dieser Arbeit ausgegangen wird, sind folgende statistischen Werke zu nennen:

- Medizinalstatistische Nachrichten
Herausgegeben vom Preußischen Statistischen Landesamt
Jahrgang 1910 - 1927

- Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung
Das Gesundheitswesen des Preußischen Staates
im Jahre 1928 - 1934
- Statistik Deutschland Bundesrepublik
Statistische Ergebnisse
61. Gesundheitswesen Jahrgang 1946 - 1955
- Statistische Berichte über das Gesundheitswesen der Bundesrepublik Deutschland
Herausgegeben vom Bundesministerium für Gesundheitswesen
Jahrgang 1961 - 1966
- Gesundheitsstatistischer Bericht der Bundesrepublik Deutschland
Herausgeber: Der Bundesminister des Innern
Abteilung Gesundheitswesen
- Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland
Herausgeber: Statistisches Bundesamt Wiesbaden
Jahrgang 1960 - 1971
- Das Gesundheitswesen der Bundesrepublik Deutschland
Herausgegeben vom Bundesministerium für Gesundheitswesen
Jahrgang 1963
- Wirtschaft und Statistik
Herausgeber: Statistisches Bundesamt Wiesbaden
Jahrgang 1966 - 1971

- Archiv für Soziale Hygiene und Demographie
 Organ der Arbeitsgemeinschaft Sozialhygienischer Reichsfachverbände
 Jahrgang 1926

Folgende statistische Angaben wurden bearbeitet:

der Bevölkerungsstand von 1910 - 1968 für
 Preußen, das Deutsche Reich und die BR
 Deutschland,

die Todesfälle von 1910 - 1968 von Preußen,
 dem Deutschen Reich und der BR Deutschland,

die Todesursachen von 1910 - 1968 von Preußen,
 dem Deutschen Reich der der BR Deutschland
 durch Infektionen, Kreislauferkrankungen
 und bösartigen Tumoren,

die Altersverteilung der Mortalität.

Die Angaben wurden für das männliche und
 weibliche Geschlecht getrennt behandelt.

Als Ausgangsbasis für weitere Berechnungen
 sind die reinen Grundzahlen für den Bevöl-
 kerungsstand, die Todesfälle und Todesur-
 sachen eines jeden Jahres benutzt worden
 in Verbindung mit einer Bezugsgröße (Ster-
 befälle auf 10 000 bzw. 100 000 Einwohner).

Für die Bearbeitung der Todesursachen dien-
 te das jeweils im Berechnungszeitraum
 gültige Todesursachenverzeichnis.

Weiterhin wurden graphische Darstellungen
 als Anhaltspunkte für Überlegungen und
 Fragestellungen hinzugezogen.

Für die Jahrgänge 1939 - 1945 fehlen gültige statistische Unterlagen, es lassen sich daher für diesen Zeitraum keine exakten Berechnungen anstellen. Aus diesem Grunde wurde auf eine Bearbeitung der Jahrgänge während des zweiten Weltkrieges verzichtet.

Besonderheiten des Materials

Wie bei jeder Untersuchung, die sich mit der Bearbeitung von Statistiken befaßt, die über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten erstellt werden, traten auch hier Probleme auf, die sich durch Verbesserung und Ausbau der statistischen Erhebungsmethoden ergaben.

Weiterhin bestand die Schwierigkeit, genaue, absolute Bevölkerungszahlen zu finden, für die Jahrgänge 1914 - 1918 und 1936 - 1945, da während dieser Kriegsjahre Grenzverschiebungen stattfanden.

Die Zahl der Todesfälle während beider Weltkriege konnte bisher nicht genau ermittelt werden, es liegen nur Schätzungen vor. Diese Jahrgänge müssen daher ausgeklammert werden.

Mit besonderer Vorsicht ist die Diagnostik der Todesursachen zu bewerten. Erst 1955 kam es zu einer einheitlichen internationalen Klassifizierung der Todesursachen und Krankheiten durch die WHO. Viele Todesursachen wurden früher in großen Gruppen ohne Aufgliederung zusammengefaßt. Es fehlte z.B. eine Aufteilung in gutartige und bösartige Tumoren, die einzelnen Tumormformen blieben unberücksichtigt. Auch Angaben wie Altersschwäche und Herzversagen als

Todesursache sind in den alten Statistiken zu finden. Oft führte auch mangelnde medizinische Kenntnis der Bearbeiter der Statistiken zu falschen oder zumindest ungenauen Zusammenstellungen von Tabellen. Es ist z.B. aus einer Tabelle über Erkrankungen der Lunge nicht zu ersehen, ob es sich z.B. um eine Infektionskrankheit oder um einen Tumor handelt.

Jedes Statistische Amt führte auch ein eigenes gültiges Todesursachenverzeichnis, woraus sich Diskrepanzen in den Berechnungen ergeben. Da keines der statistischen Institute ein vollständiges Verzeichnis über alle benötigten Werte von 1910 - 1968 führt, stammen die ermittelten Werte aus einer Vielzahl von Quellen. Sie werden demnach nur mit Kritik verwertet werden können.

Methodik

Auf Grund der oben geschilderten Schwierigkeiten in der Beschaffung geeigneter Ausgangszahlen für einige Jahrgänge, wurden speziell die Jahrgänge 1910 - 1933 von Preußen und dem Deutschen Reich, 1933 - 1938 vom Deutschen Reich und 1946 - 1968 von der BR Deutschland auf das Vorliegen eindeutiger Trends geprüft. Das aus den statistischen Unterlagen ermittelte Material konnte in chronologischer Reihenfolge in Tabellen zusammengefaßt werden. Der Aufgabenstellung zufolge kamen Todesursachen durch Infektionen, Kreislauferkrankungen und bösartigen Tumoren zur Untersuchung.

Sie wurden aus dem Grundmaterial, in dem sämtliche Todesursachen aufgeführt sind, herausgenommen und getrennt untersucht.

Aus dem Ausgangsmaterial ließen sich für die obengenannten Gebiete und Jahrgänge folgende Tabellen zusammenstellen:

Bevölkerung

gesamt
männlich
weiblich

Todesfälle

gesamt
männlich
weiblich

Todesursache Infektion

gesamt
männlich
weiblich

Todesursache Kreislaufversagen

gesamt
männlich
weiblich

Todesursache bösartiger Tumor

gesamt
männlich
weiblich

Zur Verdeutlichung ihrer Aussage lassen sich diese Tabellenwerte in Abhängigkeit zur Zeit graphisch darstellen. Sie zeigen die Entwicklung der Bevölkerung, der Sterblichkeit und der Todesursachen von 1910 - 1968 in Deutschland.

Die Auswahl der Todesursachen ging von ihrer Wichtigkeit wie von ihrer langjährigen Vergleichbarkeit aus, wobei die grundsätzliche Einteilung entsprechend der Systematik berücksichtigt werden mußte. Die anfangs entstandenen Schwierigkeiten betrafen die Koordinierung der Krankheiten aus den einzelnen Todesursachenstatistiken. Es ergab sich, bei konsequenter Beibehaltung der großen und übersichtlichen Todesursachengruppen, ein brauchbarer Vergleich über einen nahezu 60jährigen Zeitraum von 1910 - 1968.

Einem gesonderten Interesse galt die Altersverteilung der Todesfälle. Jede Todesursache wurde abschließend in Altersgruppen eingeteilt entsprechend der Einteilung der statistischen Unterlagen. Das Material der Jahrgänge 1910, 1925, 1935, 1938, 1950, 1955, 1960, 1965 und 1967 war verfügbar.

Grundsätzlich wurden die "rohen" Sterbeziffern (Anzahl der an dieser Krankheit Gestorbenen auf 100 000 bzw. 10 000 Personen) einander gegenübergestellt. Dabei wurden Änderungen im Altersaufbau der Bevölkerung außer Acht gelassen.

Diese Strukturunterschiede im Altersaufbau lassen sich nur durch "standardisierte" Sterbeziffern (Sterbeziffern bei einheitlichem Altersaufbau der Bevölkerung - meist berechnet auf den Altersaufbau von 1950) ausgleichen. Sie stehen allerdings, vor allem bei Statistiken mit Altersklasseneinteilung, nur für einzelne Jahrgänge zur Verfügung und werden daher hier nicht berücksichtigt. Daneben

sind sie für diese Arbeit nicht von Belang, da hier Entwicklungsvorgänge aufgezeigt werden sollen, die sich in den betreffenden Todesursachen während des Beobachtungszeitraumes herausgebildet haben.

Mit Hilfe von Mittelwerts- und Regressionsberechnungen läßt sich der Trend der Entwicklung auch für die Zukunft vorausberechnen. Die Ergebnisse werden mit der graphischen Darstellung in Form von Kurvendigrammen verdeutlicht.

10. Die Bevölkerungsstruktur Deutschlands von 1910 - 1967

Die Bevölkerung eines Landes setzt sich aus den beiden Geschlechtern und aus allen Altersklassen zusammen. In ein Koordinatensystem übertragen, erhält man das Bild der Bevölkerungspyramide. Man kennt drei Grundformen der Bevölkerungsstruktur:

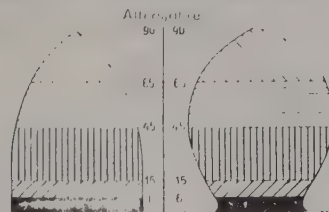
Abb. 2:

Die drei Grundformen der Bevölkerungsstruktur

Altersjahre



Junges (wachsendes) Volk



Alterndes

(Stationäres) Volk

Überaltertes

(Schrumpfendes) Volk

Der Aufbau der Bevölkerungspyramide eines Volkes ändert sich von Jahr zu Jahr, ein Vergleich mehrerer Jahrgänge zeigt die Entwicklung und Altersklassenverteilung eines Volkes.

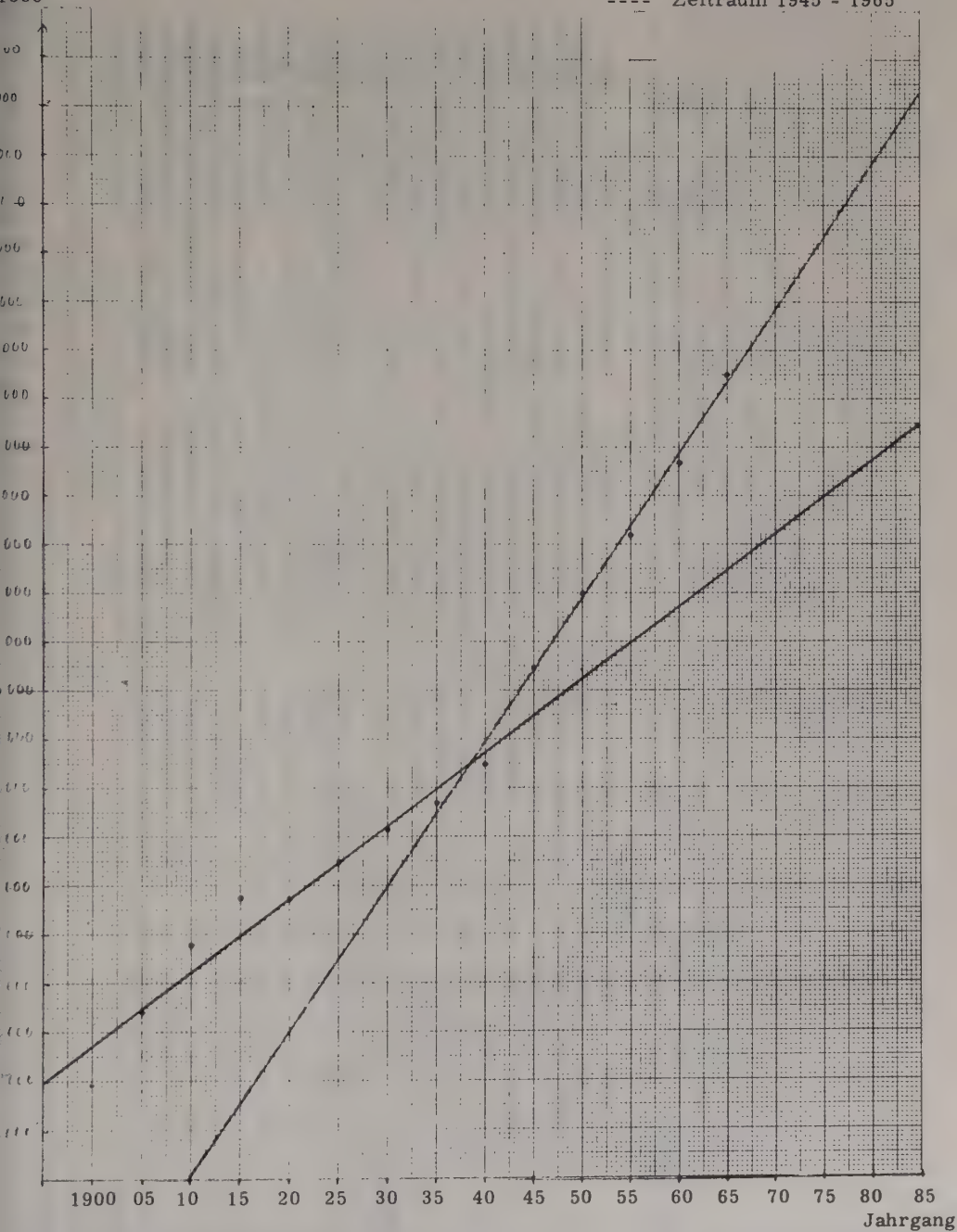
Bevölkerungspyramiden Deutschlands siehe Abb. 1. u 4.

Der Bevölkerungsaufbau der BR Deutschland zeigt heute annähernd das Bild einer wachsenden Bevölkerung. Die tiefen Zäsuren sind Folge der Geburtenausfälle der Kriegsjahre. Ein Vergleich mit der Bevölkerung früherer Jahrgänge zeigt das ständige zahlenmäßige Anwachsen, aber auch die übermäßige Zunahme der über 60jährigen Menschen - die Tendenz der Überalterung.

Die zahlenmäßige Bevölkerungsentwicklung läßt sich graphisch auch als Kurve darstellen. Hier wurde die Regressionskurve gewählt.

Abb. 3:

Bevölkerungsentwicklung 1900 - 1965 in der Bundesrepublik

Bevölkerung
1000— Zeitraum 1900 - 1940
--- Zeitraum 1945 - 1965

Der Erwartungswert aus dem früheren Zeitraum ist durch die Entwicklung im späteren Zeitraum um rd. 12 Mio übertroffen.

Für die Berechnung der Regressionsgeraden
siehe

Tab. 2:

Berechnet wurde die Kurve für den Zeitraum von 1910 - 1940 und für 1945 - 1967. Die zeitliche Trennung wurde vorgenommen, um die Entwicklung vor und nach dem zweiten Weltkrieg vergleichen zu können.

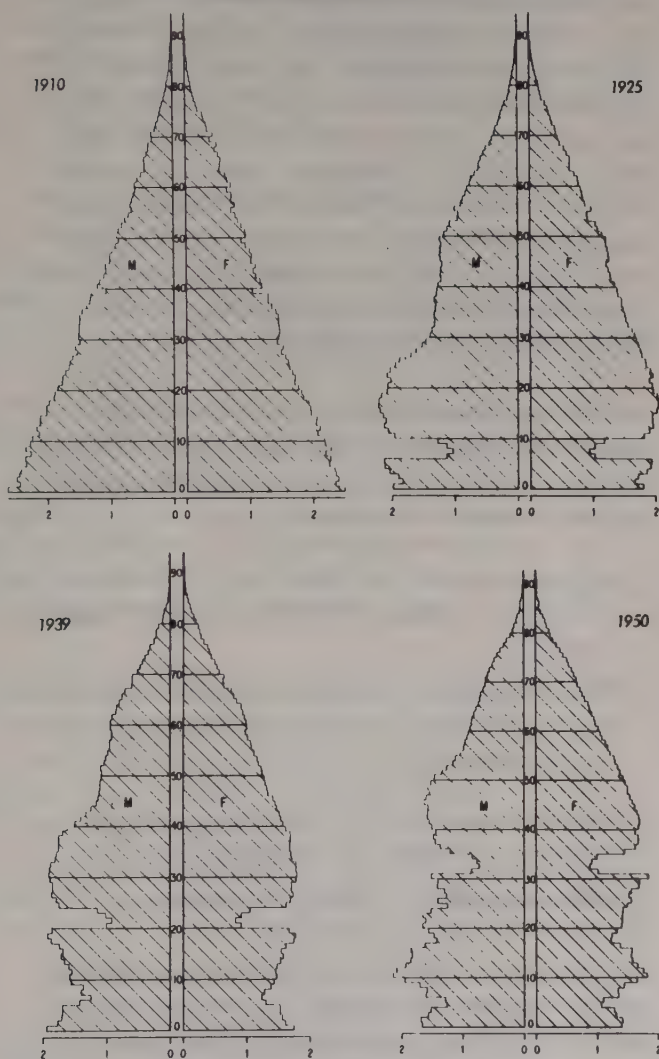
Im Jahre 1900 besaß das Deutsche Reich auf Gebiet BR eine Bevölkerung von 30 Millionen, sie stieg bis 1940 auf 43 Millionen an. Der Trend der Kurve ließ auf eine Bevölkerung von 57 Millionen für das Jahr 1985 schließen. Der Berechnungszeitraum von 1945 - 1965 sagt dagegen eine Bevölkerungszahl von über 70 Millionen für 1985 voraus. 1965 überstieg die Bevölkerung bereits die vorausberechnete Zahl um 8 Millionen. Es trat hier also eine enorme Bevölkerungszunahme ein, die - nach dem Kurvenverlauf - ungefähr im Jahre 1938 einsetzte.

Altersaufbau der Bevölkerung von 1910 - 1950

Die Änderungen im Altersaufbau eines Volkes lassen sich übersichtlich an Hand der Bevölkerungspyramiden verfolgen. Die Altersjahrgänge sind in Gruppen von je 5 Jahren zusammengefaßt. Sie geben einen Überblick über die Altersstruktur von 1910 - 1950.

Abb. 4:

**Altersaufbau der Wohnbevölkerung im Deutschen Reich 1910, 1925, 1939 und in der
Bundesrepublik Deutschland 1950**



Prozentlicher Anteil der jeweiligen Altersgruppe an der gesamten männlichen und weiblichen Bevölkerung

Die Bevölkerung von 1910 zeigt das Bild einer wachsenden Bevölkerung mit breiter Basis, d.h. hohe Geburtsziffern und kontinuierlich abnehmende Altersgruppen bis zu den 80jährigen und Älteren, die die Spitze der Pyramide bilden. Männer und Frauen sind über alle Altersgruppen in ihrer Anzahl in nahezu konstantem Verhältnis verteilt. Der geringfügige Geburtenüberschuß der Knaben wird bis zum 15. Lebensjahr mehr als ausgeglichen, so daß der Anteil der Mädchen geringfügig überwiegt. Der sonst lineare Verlauf wird nur von einer Einkerbung der 40jährigen Männer und Frauen (Französ.-Preuß. Krieg 1870/71) unterbrochen.

Der Bevölkerungsaufbau von 1950 hat sich grundlegend geändert. Das Bild der Pyramide ist zu einer "Defektform" verändert worden. Ursache dieser "Defektform" ist:

1. Geburtenausfall am Ende des 2. Weltkrieges, d.h. geringere Anzahl der 17-20jährigen.
2. Geburtenausfall während der Weltwirtschaftskrise um 1930, d.h. geringere Anzahl der 30-35jährigen.
3. Geburtenausfall im 1. Weltkrieg, d.h. geringere Anzahl der 45-50jährigen.
4. Gefallene des 1. und 2. Weltkrieges.

Die Gefallenen des 2. Weltkrieges veränderten das Verhältnis Männer zu Frauen derart, daß das Bevölkerungsgleichgewicht zugunsten

der 40-60jährigen Frauen gestört wurde.

Auffallend ist der Geburtenrückgang der Männer und Frauen seit 1910. Die Geburtenziffern der Frauen übersteigen 1965 unwesentlich die Anzahl der 50-60jährigen. Die Anzahl der 50-80jährigen hat sich sogar seit 1910 verdoppelt, die der 20-50jährigen hat sich wenig geändert. Nach wie vor ist der Anteil der 90 - 100jährigen unverändert geblieben. (Tab. 2).

Der voraussichtliche Bevölkerungsaufbau von 1985 ergibt sich bei der Fortführung der bisherigen Entwicklung: weiterer Rückgang der Geburten und jungen Jahrgänge bis 15 Jahre. Das Bild der stationären Bevölkerung wird immer deutlicher, Geburten und Sterbeziffern gleichen sich an, 0 - 15jährige und 50 - 60jährige sind zahlenmäßig gleich stark, d.h. Überalterung.

Tab. 3

Bevölkerungsentwicklung nach Altersgruppen 1910
- 1985

Prozentangabe zur Gesamtbevölkerung

Alter	1910	1965	1985	2000
0 - 15	34,2	22,5	23,6	
15 - 45	45,6	41,8	40,2	
45 - 65	15,3	23,9	23,6	
über 65	5,0	11,8	12,7	
0 - 45	79,8	64,3	63,8	66,7
0 - 65	95,0	88,2	87,3	87,9

Die Tabelle zeigt die Altersverteilung von 1910, 1965 und 1985.

Auffallend ist der progrediente Rückgang der 45jährigen und jüngeren Einwohner seit 1910 von 79,8 % auf 64,3 % 1965 neben dem Anstieg der über 65jährigen von 5 % 1910 auf 11,8 % 1965 und 12,7 % 1985, d.h. die Zahl der Alten hat sich mehr als verdoppelt, während die der jungen Jahrgänge (0 - 45) um mehr als 15 % sich verringerte.

11. Untersuchungen ausgewählter Todesursachen der Bevölkerung Deutschlands und der Bundesrepublik von 1910 - 1967

Jedem Lebensalter wird eine eigene spezifische Sterbefrequenz zugeordnet, d.h. die verschiedenen Lebensalter lassen sich in ihrer Sterbequote unterscheiden.

Tab. 4:

GESAMT-STERBEZIFFERN 1910 - 1967
AUF 10.000 EINWOHNER

Alters- gruppe	1910		1925		1935		1938		1950		1955		1960		1965		1967	
	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
0 - 14	35.5	30.0	16.6	13.2	10.5	8.1	9.6	7.2	6.6	4.9	4.5	2.8	4.1	3.0	3.2	2.3	3.1	2.2
- 29	5.3	5.3	5.3	4.8	3.6	3.1	3.5	2.5	1.9	1.4								
- 44											4.0	2.9	3.7	2.3	4.0	2.3	4.1	2.2
- 59	16.5	14.1	14.2	13.8	14.4	13.4	14.4	12.7	11.6	9.8								
- 64											13.9	10.3	15.4	10.4	15.6	10.3	14.7	10.0
- 69	9.5	9.7	10.0	9.8	11.7	11.0	12.3	11.1	10.2	9.9								
- 74											13.2	13.0	14.0	13.5	16.1	14.9	17.1	15.0
70 + <	13.4	16.7	14.0	17.6	19.1	23.1	20.1	23.3	21.8	24.7								
75 + <											17.8	20.4	19.0	22.7	19.8	25.8	19.6	26.9

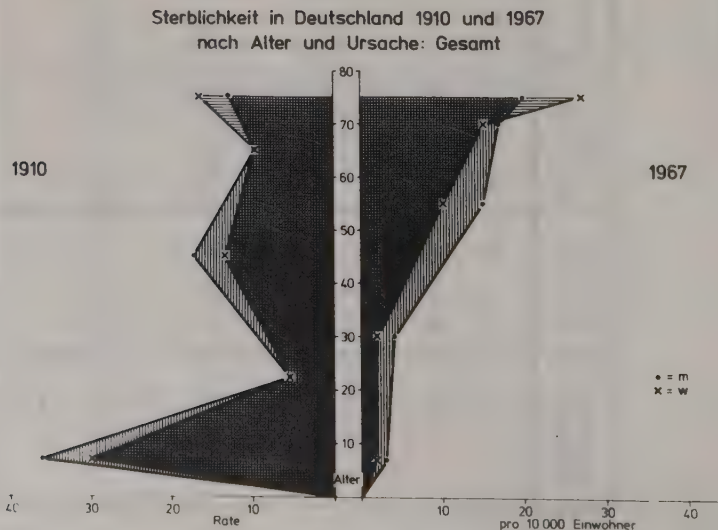
Folgende Altersgruppen wurden gebildet:

0 - 15jährige, 15 - 30jährige, 30-60jährige,
60 - 70jährige und über 70jährige.

Ab 1950 wurden die Gruppen der 0 - 15,
15 - 45, 45 - 65, 65 - 75 und über 75jähri-
gen untersucht (Seit 1950 erfolgte eine Ände-
rung der Altersgruppierung durch das Stati-
stische Bundesamt Wiesbaden).

Für die Untersuchung der Todesursachen wur-
de zur Beurteilung der Entwicklungstendenz
eine zeitliche Trennung vorgenommen. Es wur-
den gegenübergestellt und verglichen die
Zeiträume 1910 - 1950 und 1950 - 1967 durch
Ermittlung der Regression. Die Aufteilung
des langfristigen Beobachtungszeitraumes
verdeutlicht die Zeitabhängigkeit der Sterb-
lichkeitsentwicklung. Die Regressionskurven
wurden für das Jahr 1970 vorausberechnet.

Abb. 5:



11.1 Die Sterblichkeit durch InfektionenTab. 5:

STERBEZIFFERN DURCH INFektionsKRANKHEITEN
auf 10.000 Einwohner 1910 - 1967

Alters- gruppe	1910		1925		1935		1938		1950		1955		1960		1965		1967	
	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
0-14	8.5	8.0	4.8	4.2	3.4	2.9	3.0	2.5	1.3	0.6	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.
15-29	2.7	3.3	2.4	2.9	1.4	1.7	1.1	1.2	0.4	0.5								
15-44																		
30-59	5.6	4.7	3.8	3.7	3.8	3.1	3.4	2.4	1.8	1.1	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.
45-64																		
60-69	1.7	1.7	1.5	1.5	1.9	1.7	1.7	1.4	1.1	0.8	1.3	0.5	1.4	0.6	1.0	0.3	0.8	0.
65-74																		
70+	1.3	1.5	1.3	1.6	2.6	3.1	2.3	2.5	2.0	2.1	1.0	0.8	1.3	0.9	1.1	0.6	1.1	0.
75+																		
											1.6	1.4	2.0	2.0	1.5	1.4	1.3	1.

Für Infektionen zeigen die 0 - 15jährigen von 1910 bis etwa zu Beginn des 2. Weltkrieges die größte Anfälligkeit aller Altersgruppen. Ihre Sterberaten fielen von 1910 bis ca. 1950 auf ca. $1/7$ bei den Knaben und auf ca. $1/26$ bei den Mädchen der ursprünglichen Höhe ab.

Ab 1950 trat eine Abflachung des Kurvenverlaufes ein, der Sterblichkeitsrückgang geht nun bei Knaben und Mädchen vergleichsweise langsam vonstatten. Erst 1970 wird bei Fortführung des Verlaufes der Regressionsgeraden die Sterberate von 0,1/10 000 für Knaben und 1972 für Mädchen unterschritten sein. Überwog bis zu diesem Zeitpunkt noch die Sterblichkeit der Knaben, so werden in den folgenden Jahren mehr Mädchen an Infektionen sterben als Jungen. Eine Umkehrung des Geschlechtsquotienten tritt ein.

Abb. 6, 7, 8:

Abb. 6

Sterbeziffern an Infektionskrankheiten
in der Bundesrepublik Deutschland (ICD 001 - 138)

M

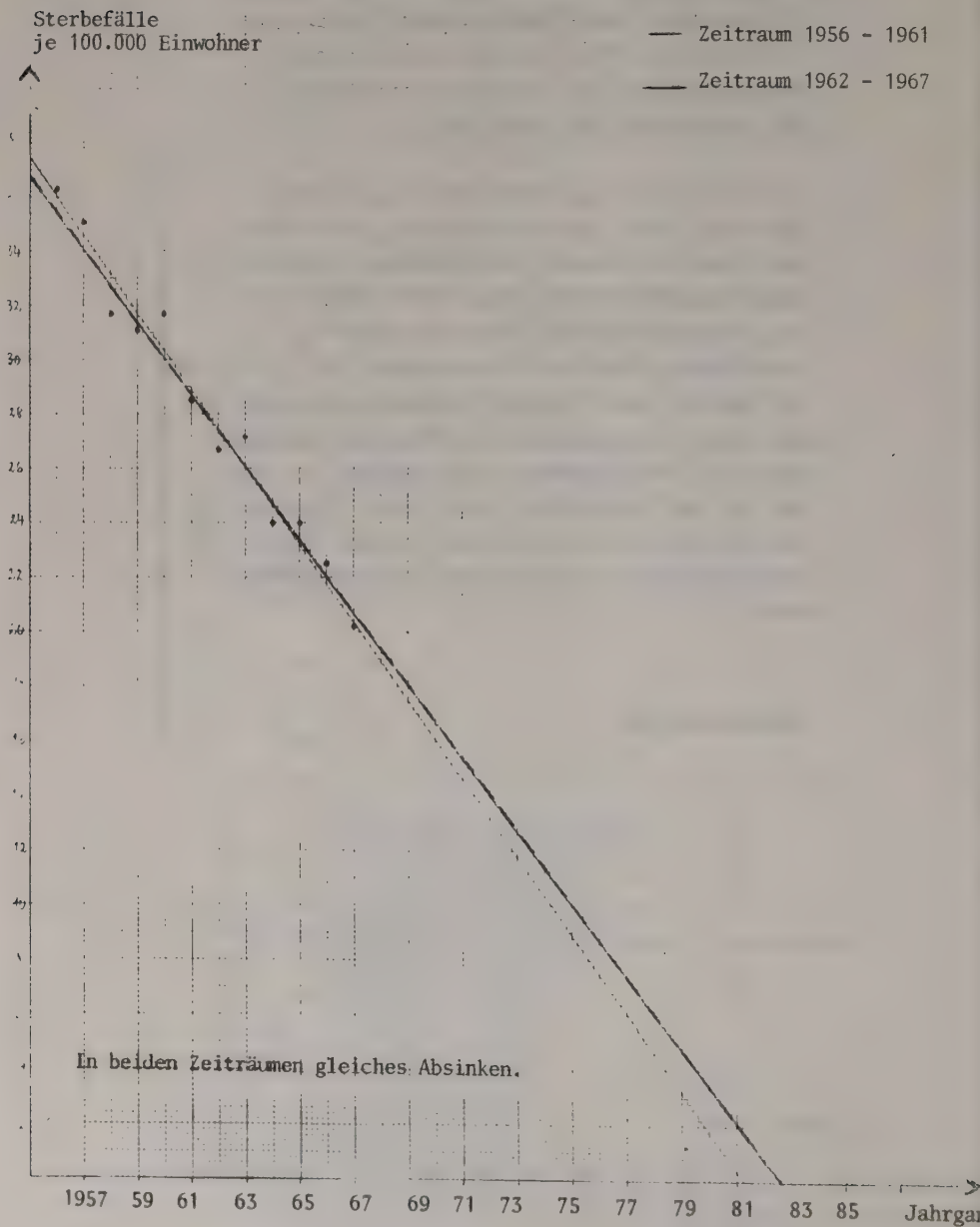
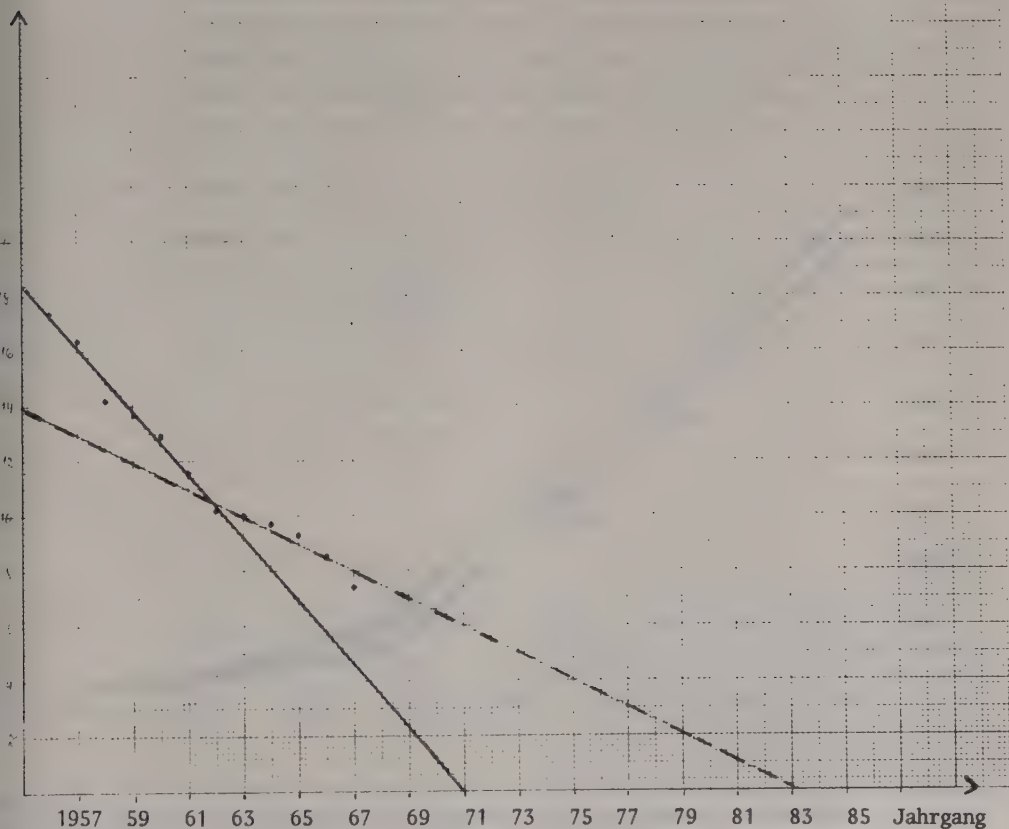


Abb.7 Sterbeziffern an Infektionskrankheiten
in der Bundesrepublik Deutschland (ICD 001 - 138)

W

— Zeitraum 1956 - 1961
- - - Zeitraum 1962 - 1967

Sterbefälle
je 100.000 Einwohner

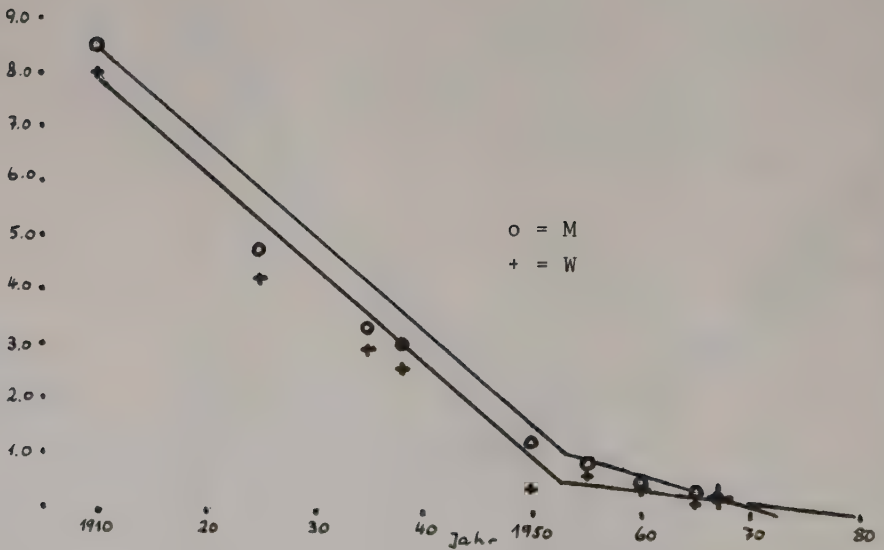


Das vom früheren Zeitraum zu erwartende steilere Absinken der Sterblichkeit hat sich im späteren Zeitpunkt stark abgeflacht.

Abb. 8

Infektionen 0 bis unter 15 Jahre

Sterbeziffer



Sterberaten fielen von 1910 - ~1950 auf $\sim 1/7$ bei M und bei W auf $\sim 1/26$; ab 1950 Abflachung M und W in 1970 weniger als 0.1/10.000 zu erwarten, jedoch Umkehrung des Verhältnisses M : W; in den 80er Jahren werden mehr Mädchen an Infektionen sterben als Jungen.

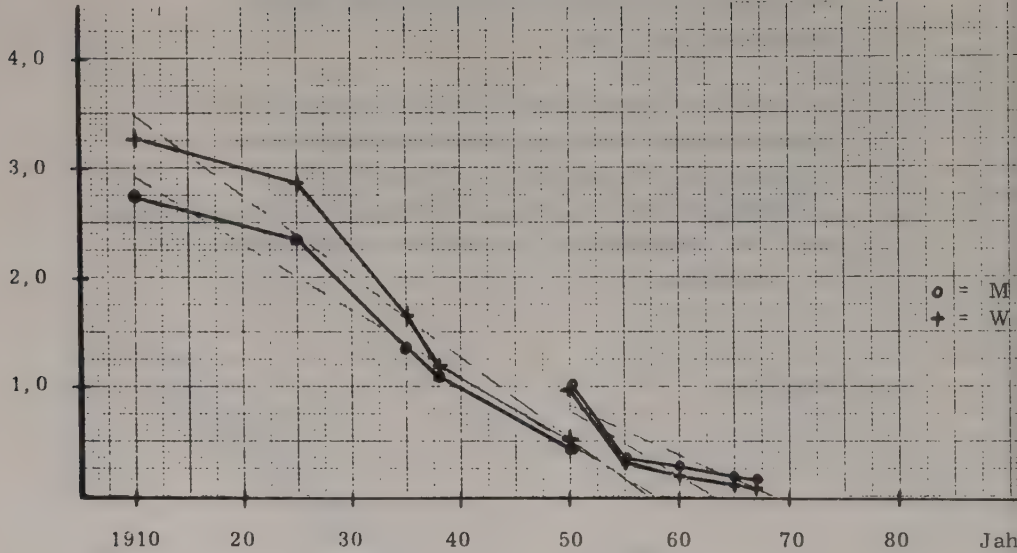
Von 1910 - 1950 sank die Sterblichkeit der 15 - 30jährigen bzw. 15 - 45jährigen auf ca. $1/5$ bei den Männern, auf ca. $1/6$ bei den Frauen ab. Dieser Trend setzt sich auch in den nachfolgenden Jahren in der etwas älteren Gruppe fort; 1970 wird die Sterberate von $0,1/10\ 000$ bei Männern und Frauen unterschritten sein.

Um 1950 trat eine Umkehrung des Geschlechtsverhältnisses ein: lag 1910 eine Übersterblichkeit der Frauen vor, so werden 1970 mehr Männer als Frauen an Infektionen sterben. Die Sterberaten der Frauen sind schneller gesunken.

Abb. 9:

Infektionen 15 bis unter 30 Jahre bzw. 15 bis unter 45 Jahre

Sterbeziffer



Absinken auf $\sim 1,5$ bei M und $\sim 1,6$ bei W von 1910 - 1950;
 praktisch gleichsinnige Fortsetzung dieses Trends ab 1950;
 1970 weniger als $0,1/10,000$ bei M und W.

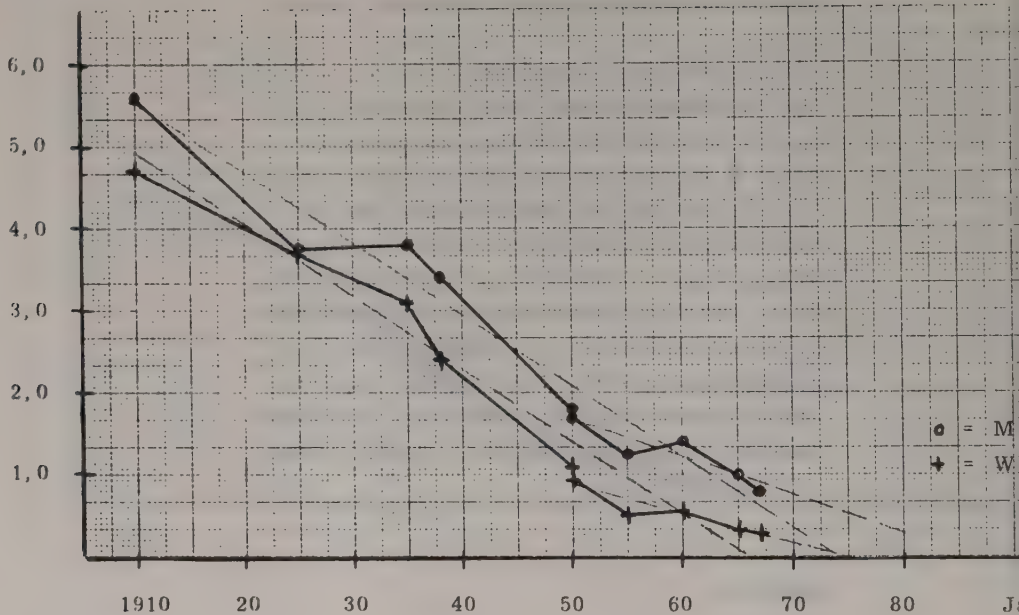
Die Sterberate der 30 - 60jährigen bzw. 45 - 65jährigen fällt von 1910 - 1950 bei Männern auf ca. $1/3$, bei Frauen auf ca. $1/4$ ab. Nach 1950 tritt bei den 45 - 65jährigen eine unerhebliche Abflachung der Regressionsgeraden ein, d.h. der Sterblichkeitsrückgang verzögert sich.

1970 wird eine Sterberate von ca. $0,7/10\ 000$ bei den Männern und eine solche von ca. $0,2/10\ 000$ bei den Frauen zu erwarten sein. Erst um 1985 dürfte die Rate von $0,1/10\ 000$ von den Männern und um 1975 von den Frauen unterschritten werden. Diese höhere Sterberate der Männer ist seit 1910 als unveränderter Abstand der Regressionslinien zu erkennen. Der Geschlechtsquotient blieb während des Beobachtungszeitraumes konstant, eine Änderung wird auch in den 80er Jahren nicht zu erwarten sein.

Abb. 10:

Infektionen 30 bis unter 60 Jahre bzw. 45 bis unter 65 Jahre

Sterbeziffer



Fälle von 1910 - 1950 auf $\sim 1/3$ bei M und $\sim 1/4$ bei W; ab 1950 unerhebliche Abflachung, in 1970 $\sim 0,7/10.000$ bei M und $0,2$ bei W zu erwarten. Erst in 1985 dürfte die Rate für M $0,1$ unterschreiten, was für W schon ~ 10 Jahre früher eintreten könnte. Die höhere Sterberate für M ist seit 1910 als unveränderter Abstand der Regressionslinien zu erkennen.

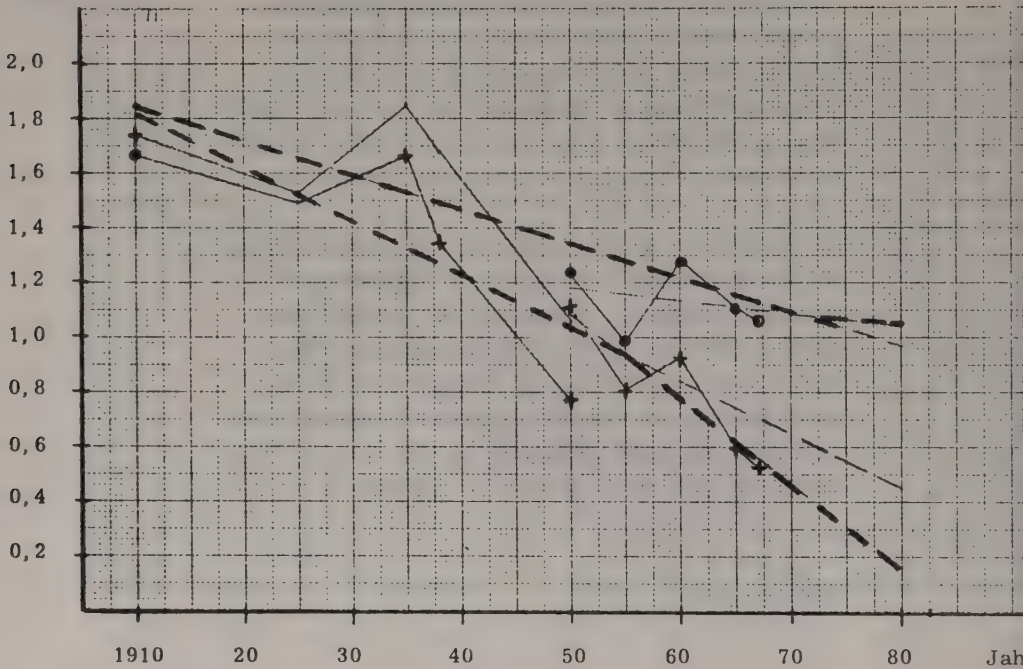
Die Sterberaten der 60 - 70jährigen bzw. 65 - 75jährigen sinken von 1910 - 1950 für Männer auf ca. $2/3$, für Frauen auf ca. $1/2$ der ursprünglichen Höhe ab. Die Regressionsgerade verläuft bei den Männern infolge des verzögerten Sterblichkeitsrückganges relativ flach, bei den Frauen ist der Rückgang ausgeprägter. Dieser Trend verstärkt sich ab 1950, so daß in 1970 1,08 Männer gegenüber nur 0,48 Frauen pro 10 000 Einwohner an Infektionen sterben dürften.

Für Frauen scheint zwischen 1980 und 1990 diese Sterblichkeit unter 0,1/10 000 absinken zu können, während sie bei den Männern noch über 1,0/10 000 liegen dürfte. Der Geschlechtsquotient Männer:Frauen hat sich seit 1910 stark vergrößert; Männer dieser Altersgruppe scheinen in steigendem Maße anfällig für Infektionen zu werden.

Abb. 11, 12:

Abb.11 Infektionen 60 bis unter 70 Jahre bzw. 65 bis unter 75 Jahre

Sterbeziffer



Die Raten sinken für M und W von 1910, jedoch nicht gleich stark, für M relativ flach in 1950 auf $\sim 2/3$, für W auf $\sim 1/2$.

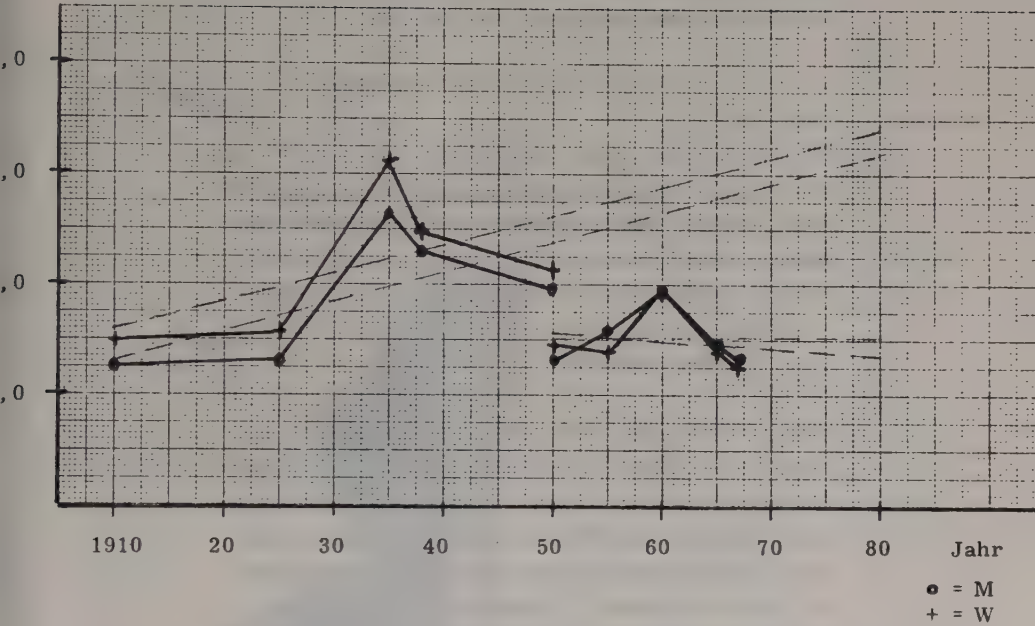
Dieser Trend verstärkt sich seitdem, so daß in 1970 1.08 M gegenüber nur 0.48 W/10.000 an Infektion sterben dürften.

Für Frauen scheint Mitte der 80er Jahre diese Sterblichkeit unter 0.1 absinken zu können, während sie bei M noch über 1.0 liegen dürfte.

● = M
+ = W

Abb.12 Infektionen 70 Jahre u. darüber bzw. 75 Jahre u. darüber

Sterbeziffer



In der ältesten Bevölkerungsgruppe kommt es von 1910 - 1950 zu einer ständigen Zunahme der Infektionssterblichkeitsrate bei M und W. Ab 1950 kein Trend mehr erkennbar; 1970 zu erwarten 1,5 für M und 1,4 für W, das gleiche für 1980.

In der ältesten Bevölkerungsgruppe der 70jährigen und älteren bzw. 75jährigen und älteren kam es von 1910 - 1950 zu einer ständigen Zunahme der Sterberate für Infektionen. Männer und Frauen sind davon in gleichem Maße betroffen. Frauen sterben im Beobachtungszeitraum häufiger als Männer.

Ab 1950 ist kein Trend mehr erkennbar.

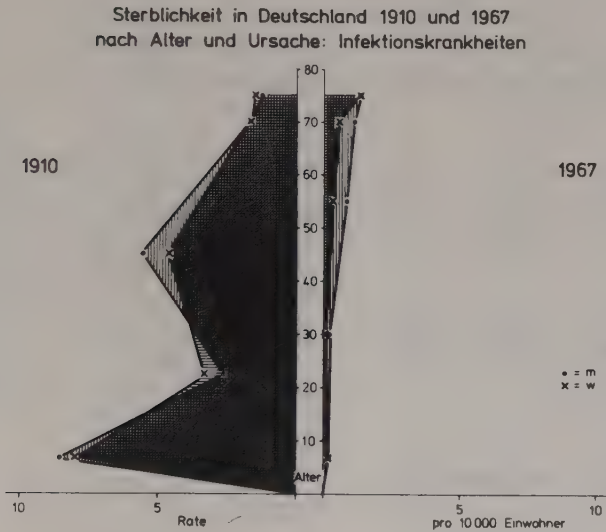
Für 1970 kann eine Sterberate von 1,5/10 000 für Männer und von 1,4/10 000 Frauen erwartet werden. Nach 1960 starben erstmals mehr Männer als Frauen an Infektionen; das bedeutet, daß jetzt bei den über 75jährigen Frauen ein geringeres Sterberisiko vorliegt als bei den Männern.

Demnach ist für alle Altersgruppen mit Ausnahme der über 70jährigen und über 75jährigen festzustellen, daß von 1910 bis in die 50er Jahre eine Reduzierung der Sterblichkeit durch Infektionen eintrat, um danach in den folgenden 17 Jahren nochmals abzusinken. Die Vorausberechnung läßt mit Hilfe der Regression bis 1980 einen weiteren Rückgang erwarten. Bei obengenannten Gruppen liegt außer bei den 60-70jährigen bzw. 65 - 75jährigen keine Geschlechtspraedilektion im Sterblichkeitsrückgang vor; bei letztgenannter Altersgruppe wie auch bei den über 70- und über 75jährigen sinkt die Frauensterblichkeit stärker als die der Männer ab. 15 - 30jährige und über 70jährige Männer erleiden den Tod durch Infektionen von 1910 - 1950 weniger häufig als Frauen. Bei allen übrigen Gruppen über-

wiegt die Sterblichkeit der Männer.

Der allgemein rückläufigen Tendenz der Infektionssterblichkeit stehen die über 70jährigen entgegen: ihre Sterberate stieg von 1910 bis 1950, blieb in den darauffolgenden Jahren auf etwa gleichem Niveau.

Abb. 13:



11.2 Die Sterblichkeit durch Erkrankungen
des Kreislaufsystems

Tab. 6:

STERBEZIFFERN 1910 - 1967 DURCH KREISLAUFERKRANKUNGEN
AUF 10.000 EINWOHNER

Alters- gruppe	1910		1925		1935		1938		1950		1955		1960		1965		1967	
	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
0 - 14	0.7	0.7	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- 29	0.4	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1								
- 44											0.3	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.5	0.2
- 59	2.3	2.3	2.3	2.4	2.0	2.0	2.1	1.9	2.0	1.5								
- 64											3.2	1.8	3.9	2.0	4.5	2.0	4.3	1.9
- 69	2.0	2.2	2.5	2.6	2.7	2.7	3.0	2.9	2.5	2.6								
- 74											3.3	3.3	3.5	3.3	4.6	3.8	5.0	4.0
70 + <	1.9	2.4	2.8	3.6	4.2	5.2	4.9	5.9	5.7	6.9								
75 + <											3.7	4.6	3.9	4.9	4.6	6.1	4.8	6.9

Die Regressionskurven der 0 - 15jährigen Jungen und Mädchen sinken im Zeitraum von 1910 - 1945 steil ab auf ca. $1/7$ der Todesraten von 1910. In den folgenden Jahren flacht sich der Verlauf der Geraden ab, der Sterblichkeitsrückgang verzögert sich. Erst 1970 wird bei Jungen und Mädchen die Todesrate von 0,01/10 000 unterschritten sein. Sie erreichen damit die geringste Sterbequote aller Altersklassen. Beide Geschlechter sind nach 1945 praktisch gleich stark vertreten; 1910 überwog noch die Sterblichkeit der Knaben.

Abb. 14, 15, 16:

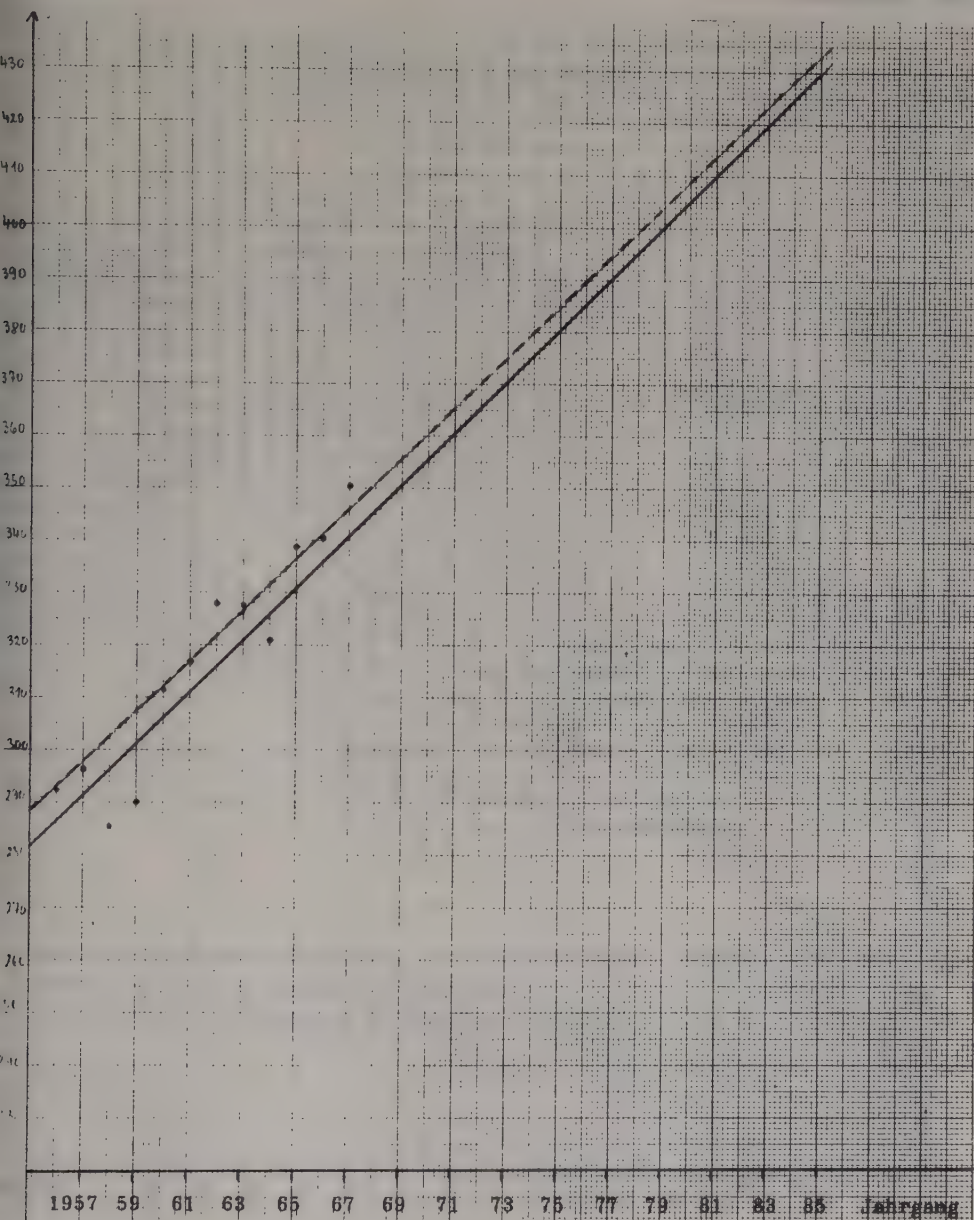
Abb. 14

Sterbeziffern an Krankheiten des Kreislaufsystems in der Bundesrepublik Deutschland (ICD 400 - 468)

M

Sterbefälle
e 100.000 Einw.

— Zeitraum 1956 - 1961
- - - Zeitraum 1962 - 1967



Die erwartete Sterblichkeit bleibt für beide Zeiträume gleich.

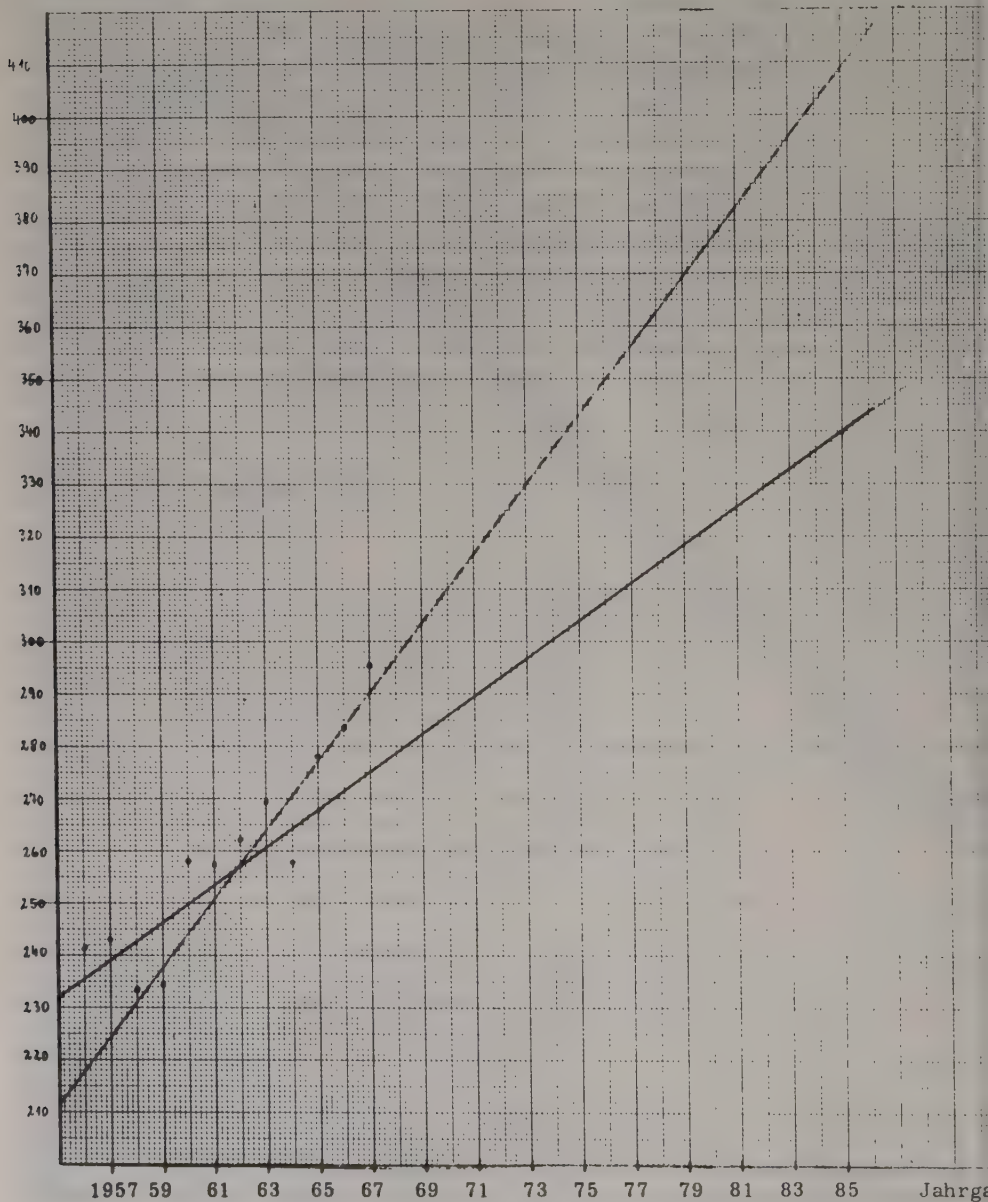
Abb. 15

Sterbeziffern an Krankheiten des Kreislaufsystems
in der Bundesrepublik Deutschland (ICD 400 - 468)

W

Sterbefälle
je 100.000 Einw.

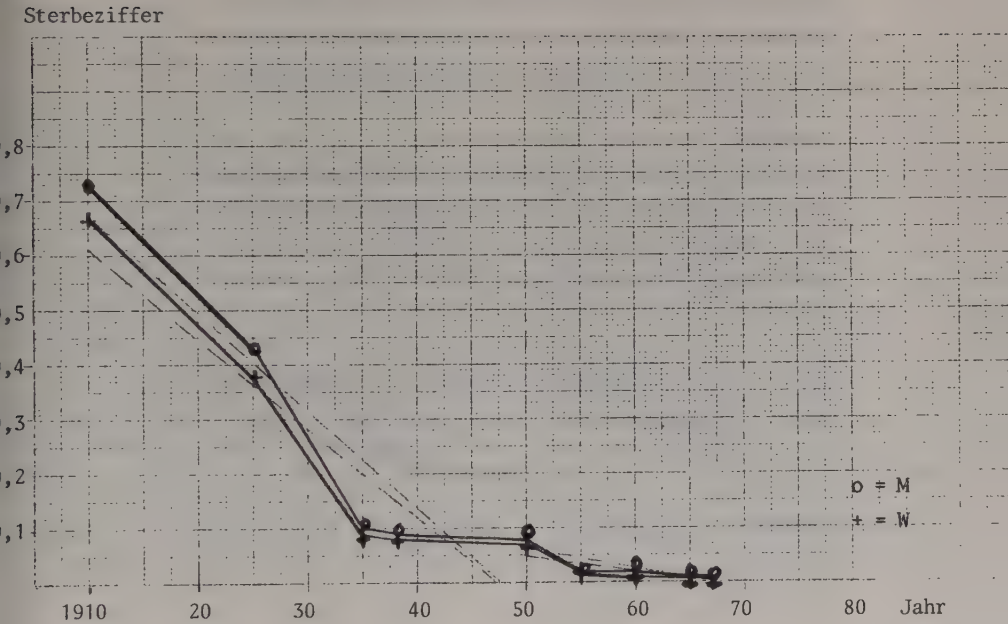
— Zeitraum 1956 - 19
- - - Zeitraum 1962 - 19



Die vom früheren Zeitraum erwartete Sterblichkeit wird vom späteren Zeitraum stark überschritten.

Abb. 16

Kreislauf 0 bis unter 15 Jahre



Absinken für M und W von 1910 - 1945 auf $\sim 1/7$, danach langsamer,
in 1970 für M und W weniger als 0.1/10.000.

Beide Geschlechter praktisch gleichstark vertreten.

Die Sterberate der 15 - 30jährigen bzw. 15 - 45jährigen fällt von 1910 - 1950 für Frauen auf $1/6$ für Männer auf $1/4$ der ursprünglichen Höhe ab; der Rückgang ist für Frauen damit deutlich stärker.

Ab 1950 ist für die etwas ältere Gruppe der Männer praktisch kein Absinken mehr zu verzeichnen, während der Sterblichkeitsrückgang der Frauen nahezu unverändert stark bleibt.

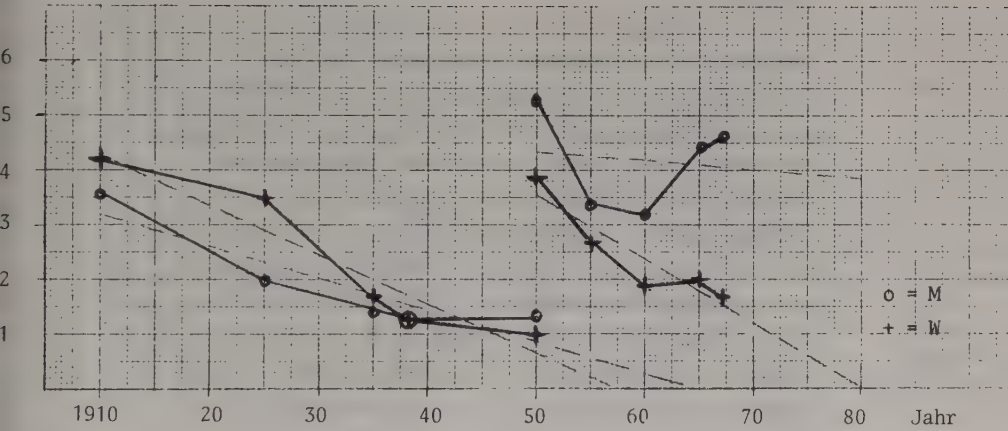
1970 dürften für Männer Raten von $0,4/10\ 000$ und für Frauen $0,1/10\ 000$ beobachtet werden. Nur für Frauen ist 1980 mit einem Unterschreiten der Todesrate von $0,01/10\ 000$ zu rechnen, während für Männer kein echter Trend erkennbar ist.

Nach 1950 liegt erstmals eine Übersterblichkeit der Männer vor.

Abb. 17:

Kreislauf 15 bis unter 30 Jahre bzw. 15 bis unter 45 Jahre

Sterbeziffer



Sterblichkeitsrate 1910 - 1950 fällt für W stärker als für M auf $1/6$ bzw. $1/4$.
 Ab 1950 für etwas ältere Gruppe praktisch kein Absinken mehr für M, jedoch stark für W. 1970 dürften Raten für M von 0.4 und für W von 0.1 beobachtet werden.
 Nur für W ist 1980 mit weniger als 0.01 zu rechnen, während für M kein echter Trend erkennbar ist, jedoch eine Rate von 0.4 zu erwarten ist.

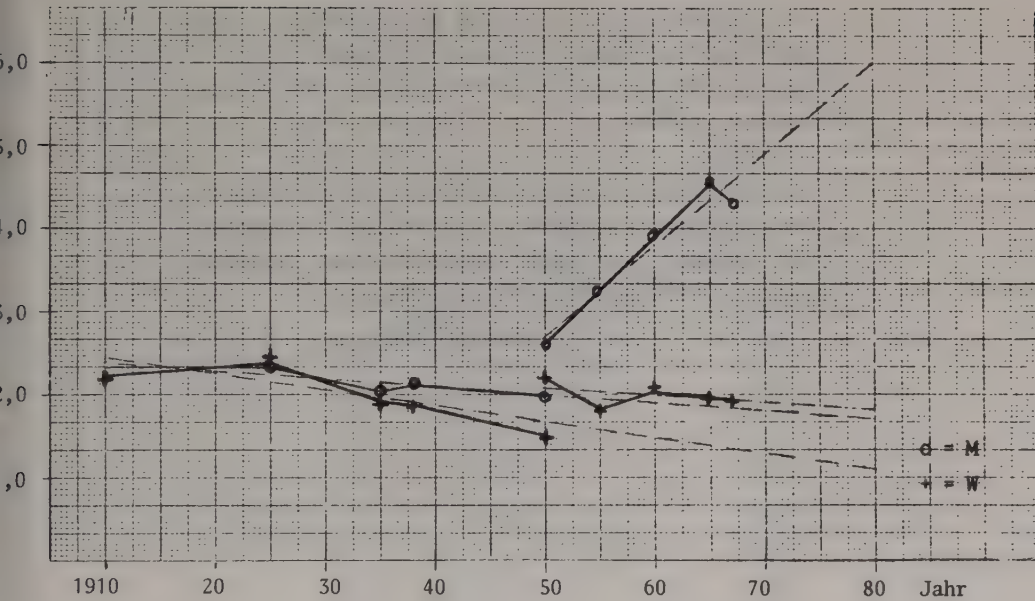
Für Männer gibt der horizontale Verlauf der Regressionsgeraden der 30 - 60jährigen bzw. 45 - 65jährigen von 1910 - 1950 eine praktisch gleichbleibende Sterberate an, die der Frauen zeigt leichtes Absinken auf ca. $\frac{2}{3}$ des Ausgangswertes. Daraus resultiert 1950 eine höhere Rate bei den Männern als bei den Frauen, 1910 zeigten beide noch gleiche Höhe. Ab 1950 setzt eine starke Zunahme der Sterberaten bei den Männern gegenüber einer gleichsinnigen Fortsetzung der Entwicklung bei den Frauen ein.

1970 dürfte für Männer eine Rate von ca. $\frac{5,0}{10\ 000}$ einer solchen von nur $\frac{2,0}{10\ 000}$ bei den Frauen gegenüberstehen. Sie steigt für Männer bis 1980 auf $\frac{6,0}{10\ 000}$, bei den Frauen fällt sie auf $\frac{1,8}{10\ 000}$. Die Übersterblichkeit der Männer ist seit 1950 deutlich und verstärkt sich zunehmend. Nach Verlauf der Regressionsgeraden bleibt bis 1980 diese Tendenz bestehen. Männer dieser Altersgruppe sind demnach in steigendem Maße für Kreislauferkrankungen als Todesursache gefährdet.

Abb. 18:

Kreislauf 30 bis unter 60 Jahre bzw. 45 bis unter 65 Jahre

Sterbeziffer



Leichtes Abfallen der Sterblichkeitsrate für W von 1910 - 1950 auf $\sim 2/3$; für M praktisch gleichbleibend, dadurch in 1950 höhere Rate bei M, die 1910 noch gleich war.

Ab 1950 starke Zunahme bei M gegenüber gleichsinniger Fortsetzung der Entwicklung bei W.

1970 dürfte für M einer Rate von ~ 5.0 nur eine solche von 2.0 bei W gegenüberstehen, die 1980 auf 6.0 steigen bzw. auf 1.8 fallen wird.

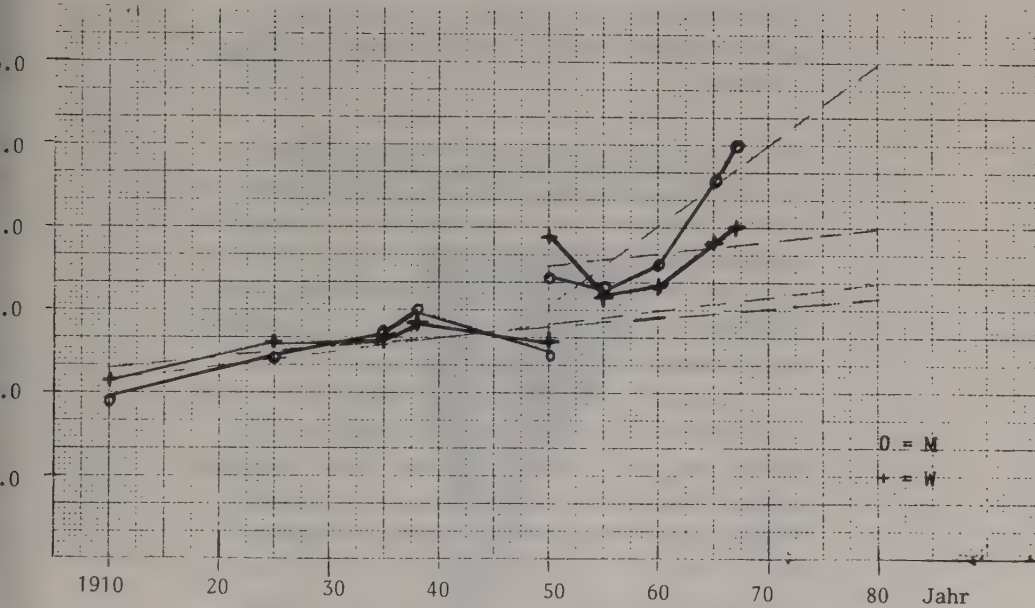
Für 60 - 70jährige bzw. 65 - 75jährige Männer und Frauen erfolgt von 1910 - 1950 keine ausgeprägte Änderung in der Sterblichkeitsentwicklung; es zeichnet sich nur ein unbedeutender flacher Anstieg ohne Geschlechtslehnigkeit ab. Ab 1950 setzt sich bei den 65 - 75jährigen Frauen der flache Anstieg fort, steigt jedoch bei den Männern stark und wird bei ihnen 1970 eine Rate von ca. 5,0/10 000, bei den Frauen eine solche von ca. 3,7/10 000 erreichen, die 1980 bei den Männern voraussichtlich auf 6,0/10 000 bzw. auf 4,0/10 000 bei den Frauen steigen wird.

Ab 1960 ist die Übersterblichkeit der Männer deutlich und verstärkt sich in den nachfolgenden Jahren. Auch hier eine steigende Gefährdung der Männer für den Kreislauftod.

Abb. 19:

Kreislauf 60 bis unter 70 Jahre bzw. 65 bis unter 75 Jahre

Sterbeziffer



Unbedeutender flacher Anstieg von 1910 - 1950 für M und W ohne Geschlechts-
 lehnigkeit. Ab 1950 Fortgang des flachen Steigens bei W, jedoch starker
 Anstieg bei M. 1970 für M Rate von ~ 5.0 , für W von ~ 3.7 zu erwarten, die
 1980 auf 6.0 bzw. 4.0 steigen wird.

Die Todesraten der 70jährigen und Älteren bzw. der 75jährigen und Älteren steigen für Männer und Frauen im Zeitraum von 1910 - 1950 mit überwiegender Frauensterblichkeit stark an, und zwar auf das ca. 3,0fache bei den Männern und das ca. 2,5fache bei den Frauen. Dieser Trend setzt sich im späteren Beobachtungszeitraum fort, so daß 1970 eine Rate von 4,6/10 000 bei den Männern und von 6,8/10 000 bei den Frauen zu erwarten ist. Auch bis 1980 dürfte dieser Trend bestehen bleiben.

Die seit 1910 bestehende Übersterblichkeit der Frauen scheint sich bis 1980 zu vergrößern. In dieser Altersgruppe sind Frauen zunehmend häufiger vom Kreislauftod betroffen als Männer. Folglich ist ein Rückgang der Sterberaten im Zeitraum von 1910 - 1950 bei den jüngeren Altersgruppen, nämlich den 0 - 15 und 15 - 30jährigen eingetreten; eine ausgeprägte Geschlechtsprädisposition liegt nicht vor. 30 - 60jährige und 60 - 70jährige zeigen kaum Änderung in ihrer Sterberate, Männer und Frauen sterben gleich häufig. Nur in der ältesten Gruppe fand ein steiler Anstieg mit Übersterblichkeit der Frauen statt.

Ab 1950 zeichnet sich ein Rückgang der Sterberate bei den 0 - 15jährigen Knaben und Mädchen und bei den 15 - 45jährigen Frauen ab. Die Sterberaten der 45 - 65- und 65 - 75jährigen Frauen und der 15 - 45jährigen Männer ändern sich praktisch nicht.

Ein Zuwachs der Sterbequote erfolgte bei den 45 - 65jährigen Männern, 65 - 75jährigen Männern und bei über 75jährigen Männern und Frauen.

Männer, mit Ausnahme der jüngsten und ältesten Gruppe, erleiden seit 1950 evident häufiger den Kreislauftod als Frauen.

Abb. 21:

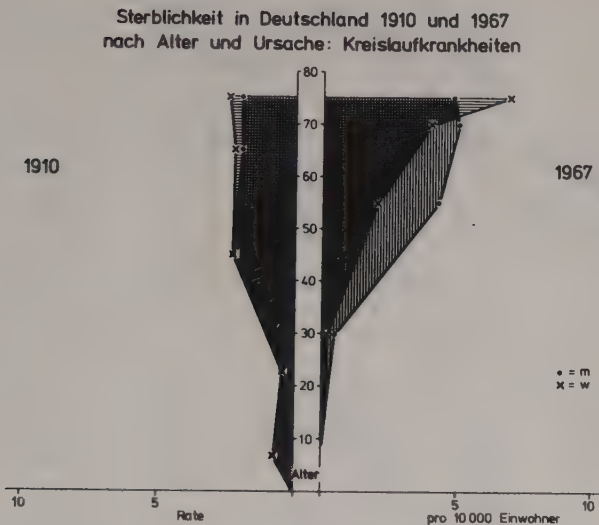
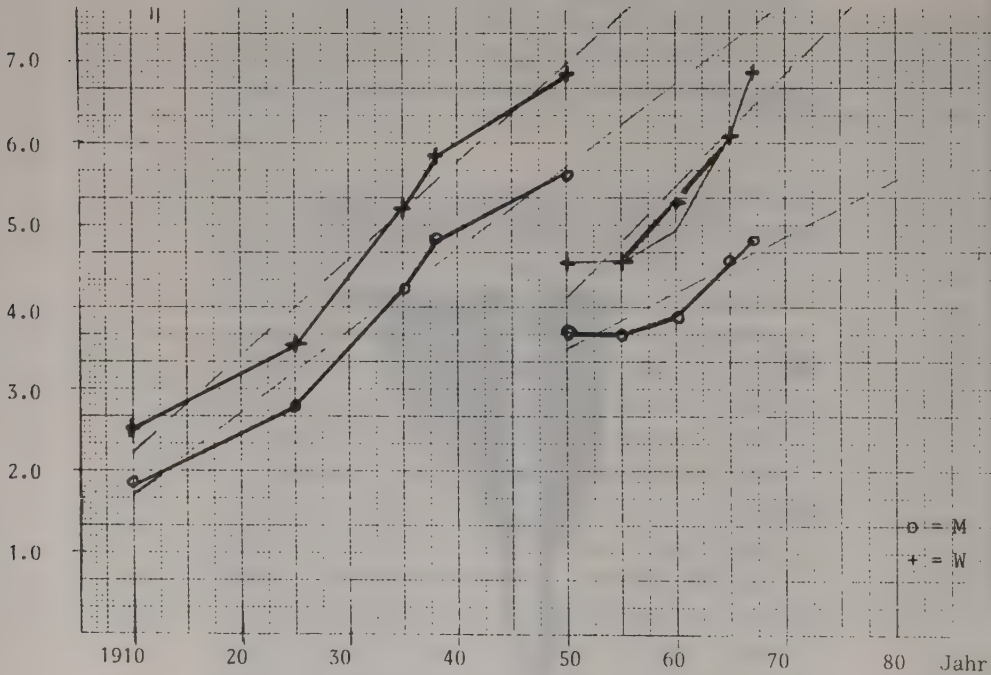


Abb.20 Kreislauf 70 Jahre und darüber bzw. 75 Jahre und darüber

Sterbeziffer



Von 1910 - 1950 starker Anstieg mit Überwiegen der Frauen auf das
~3fache bei M und das ~2.5fache bei W.

Trend fortgesetzt in späterem Beobachtungszeitraum, so daß in 1970
eine Rate von 4.6 bei M und 6.8 bei W zu erwarten steht,
und in 1980 ~ 5.5 M sowie ~8.0 W.

11.3 Die Sterblichkeit durch Neoplasmen

Tab. 7:

STERBEZIFFERN 1910 - 1967 DURCH NEOPLASMEN
AUF 10.000 EINWOHNER

Alters- gruppe	1910		1925		1935		1938		1950		1955		1960		1965		1967	
	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
0 - 14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
- 29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1								
- 44											0.4	0.7	0.4	0.6	0.5	0.7	0.5	0.6
- 59	1.4	2.0	1.6	2.4	1.9	3.0	1.9	2.9	2.1	3.0								
- 64											2.8	3.5	3.7	3.7	3.8	3.1	3.6	3.7
- 69	1.4	0-8	1.7	1.8	2.4	2.3	2.4	2.4	2.3	2.5								
- 74											2.8	2.9	3.1	3.0	3.9	3.6	4.2	3.7
70 +<	0.8	0.9	1.2	1.5	2.2	2.4	2.4	2.5	3.3	3.4								
75 +<											2.2	2.3	2.5	2.7	3.0	3.4	3.0	3.6

Von 1910 bis ca. 1945 verläuft die Regressionsgerade bei 0 - 15jährigen Knaben und Mädchen mit flachem Anstieg und steigt dann in den nachfolgenden Jahren steil an. Bis 1980 wird dieser Trend voraussichtlich unverändert bleiben. Bei beiden Geschlechtern kann eine gleichsinnige Entwicklung festgestellt werden. Die Sterberate der Mädchen ist jedoch im Beobachtungszeitraum niedriger als die der Jungen. Im Jahre 1980 werden auf Grund der starken Zunahme der Sterberate ungefähr 20 mal mehr Knaben und ungefähr 15 mal mehr Mädchen an Neoplasmen sterben als 1910.

Abb. 22, 23, 24:

Abb.22

Sterbeziffern an bösartigen Neubildungen
in der Bundesrepublik Deutschland (ICD 140 - 205)

M

— Zeitraum 1956 - 19

--- Zeitraum 1962 - 19

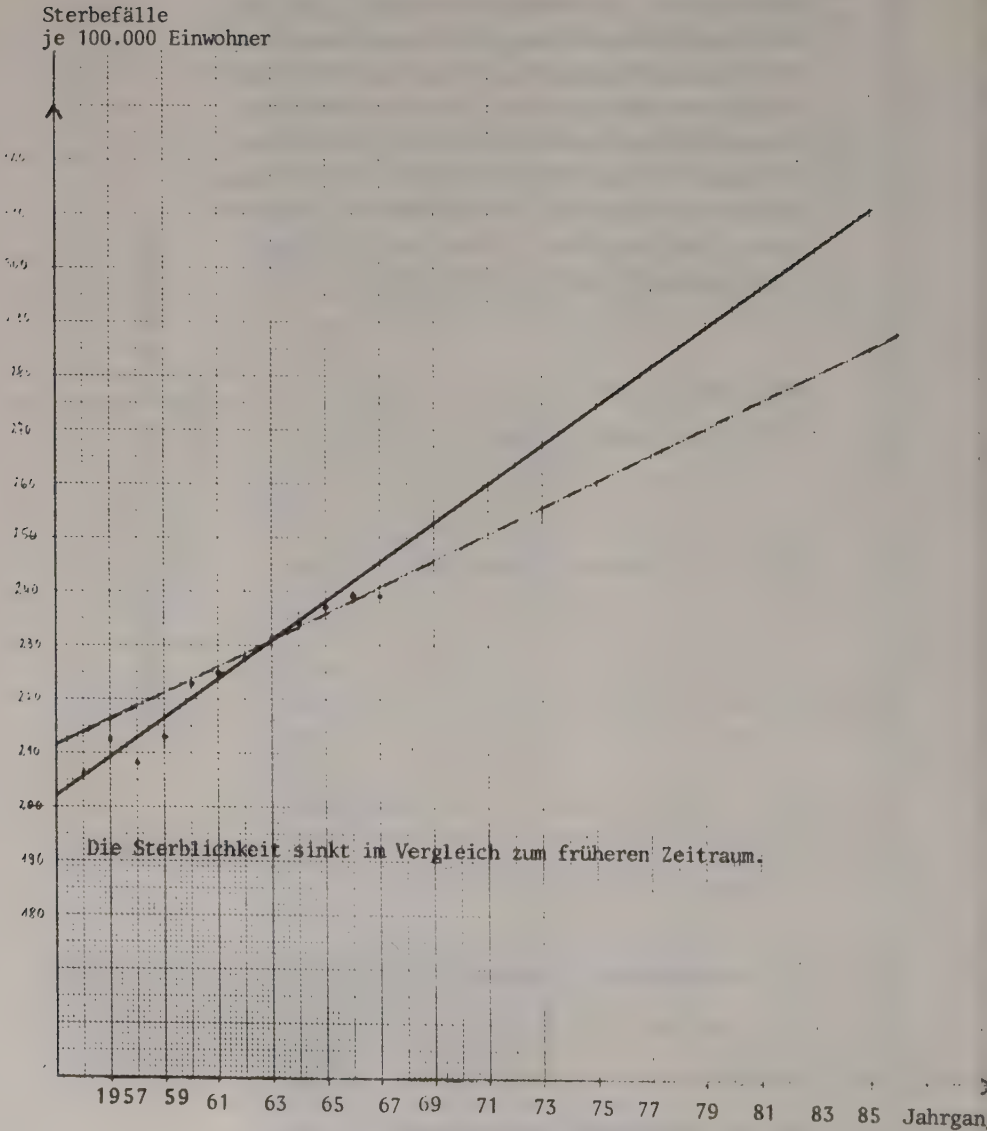


Abb. 23

Sterbeziffern an bösartigen Neubildungen
in der Bundesrepublik Deutschland (ICD 140 - 205)

W

—— Zeitraum 1956 - 1961

----- Zeitraum 1962 - 1967

Sterbefälle
je 100.000 Einwohner

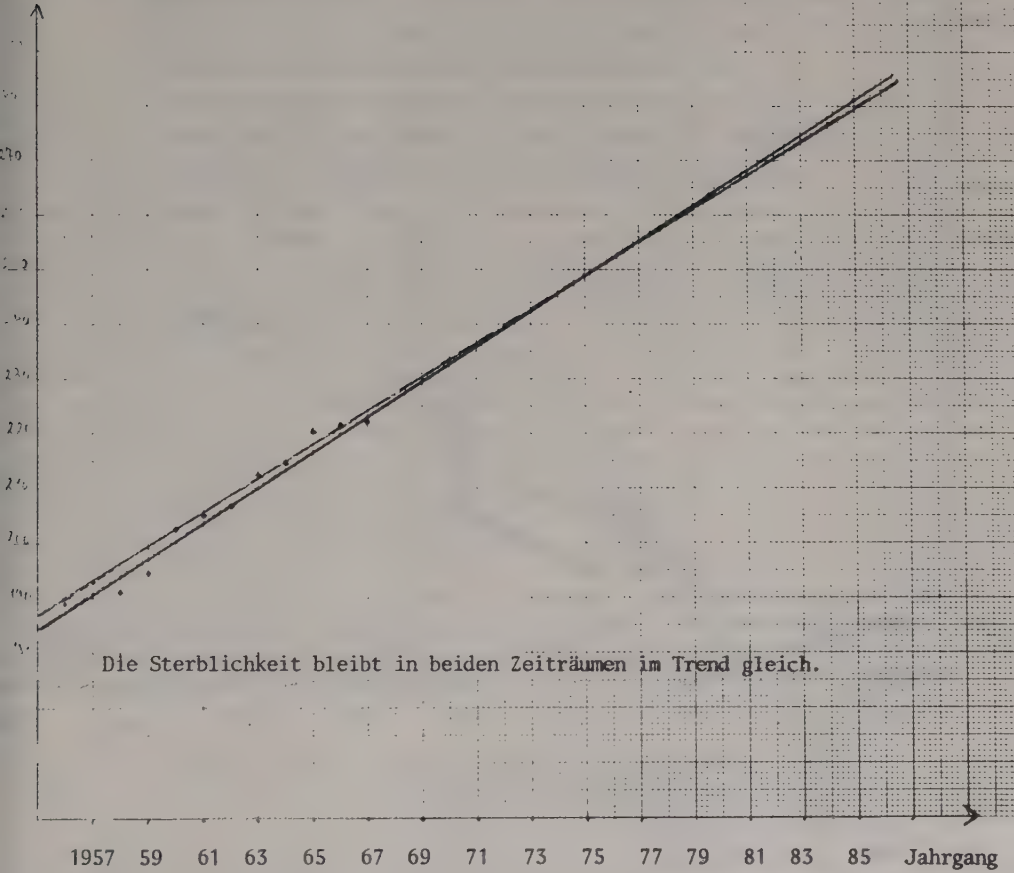
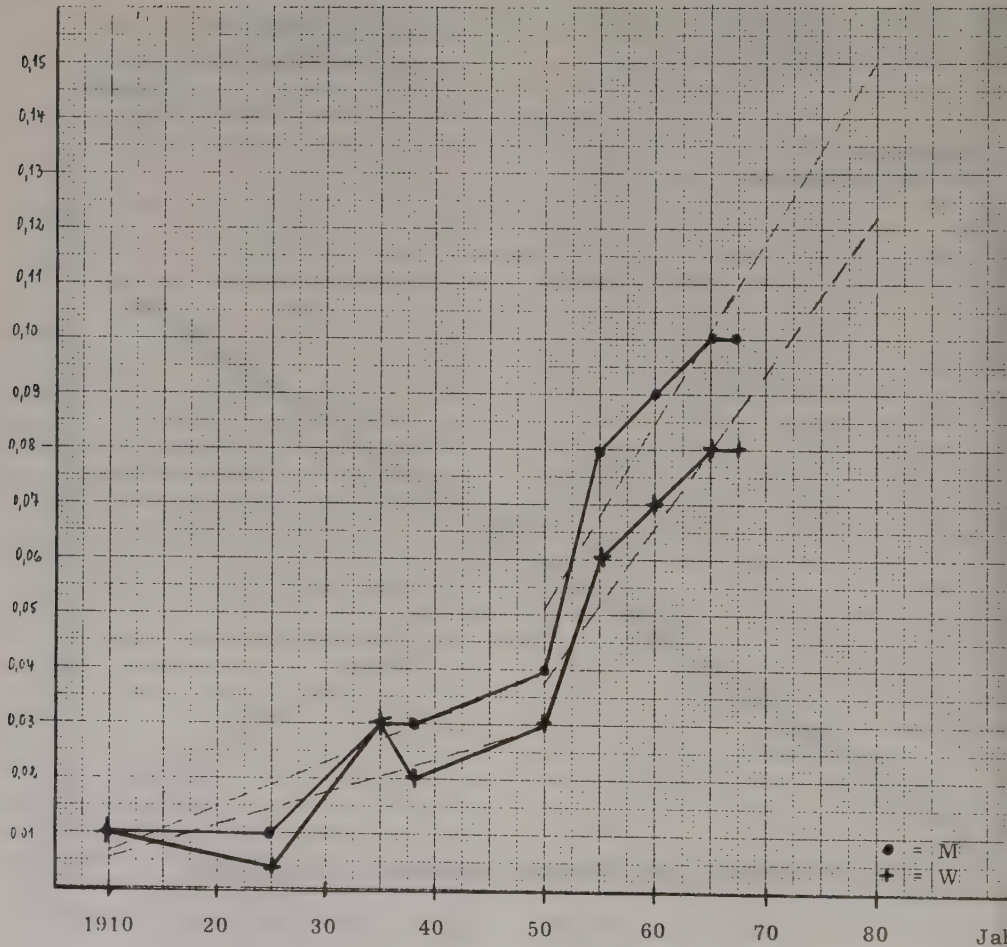


Abb 24

Neoplasmen 0 bis unter 15 Jahre

Sterbeziffer



bis ~ 1945 flacher Anstieg
 ab ~ 1946 steiler Anstieg

Beides gleichsinnig für W und M; W jedoch im Beobachtungszeitraum niedriger als M.

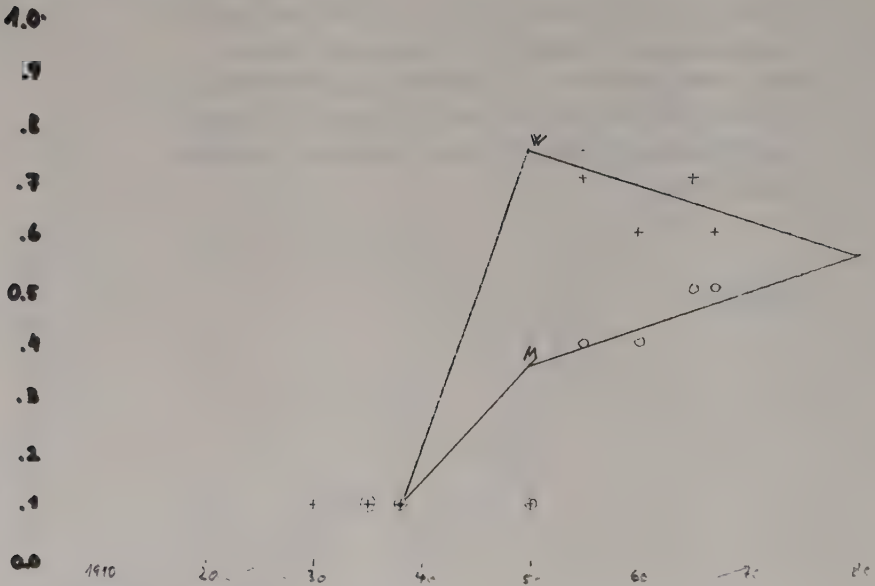
In 1980 werden ~20 x mehr Knaben und ~15 x mehr Mädchen an Neoplasmen sterben als 1910.

Von 1910 - 1950 verdoppelte sich die Sterberate der 15 - 30jährigen bzw. 15 - 45jährigen Männer und Frauen. Der Anteil der Frauen ist gleichbleibend höher als der der Männer. Ab 1950 ändert die Regressionsgerade ihren Verlauf: die Regressionsgerade der Frauen fällt ab, während die der Männer ansteigt. Für 1970 werden Raten von 0,5/10 000 für Männer und 0,63 für Frauen erwartet. Weiteres Absinken des Überwiegens der Frauen und Anstieg der Sterberate der Männer wird um 1980 zu einer Überkreuzung (Schere) der Geraden führen. Nach 1980 dürften die Sterberaten der Männer diejenigen der Frauen übersteigen. Die Tumorstorblichkeit betrifft dann erstmals vorwiegend Männer.

Abb. 25

Neoplasmen 15 - 30 Jahre bzw. 15 - 45 Jahre

STERBEREICH



1910 - 1950 Verdoppelung der Raten für M und W, jedoch W-Anteil höher als M-Anteil.

Ab 1950 Absinken des Überwiegens von W und Anstieg des M-Anteils führt in ~ 1980 zur Überkreuzung (Schere).

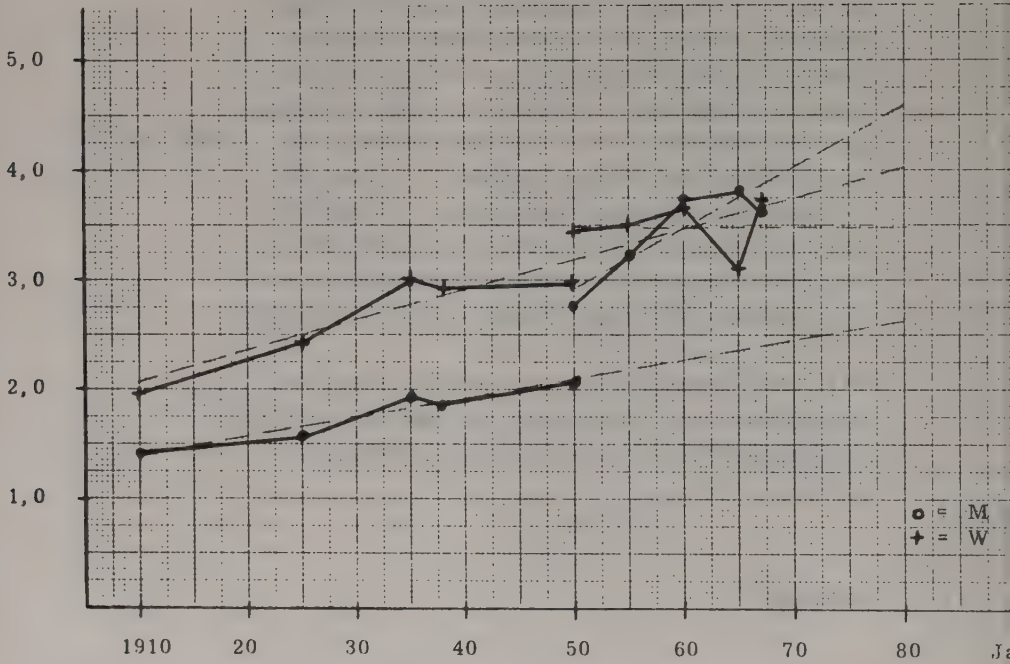
Die Regressionsgeraden der 30 - 60jährigen bzw. 45 - 65jährigen zeigen von 1910 - 1950 ein Überwiegen der Frauensterblichkeit gegenüber der der Männer. Der Anteil der Frauen vergrößert sich dabei um das 1,5fache, der der Männer um das 1,4fache, d.h. nahezu gleichsinniger flacher Anstieg. Seit 1950 kehrt sich der Trend um, die Regressionsgerade der Frauen geht in einen horizontalen Verlauf über bei gleichbleibender Höhe der Sterberaten, die Sterberaten der Männer steigen an. Die Regressionsgeraden überschneiden sich um 1960. Für 1970 werden für Männer Raten von etwa 4,0, für Frauen von etwa 3,0 erwartet, d.h. die Sterblichkeit der Männer wird überwiegen.

Bis 1980 ist bei gleichbleibender Höhe der Sterberate der Frauen mit zunehmender und überwiegender Tumorsterblichkeit der Männer zu rechnen.

Abb. 26.

Neoplasmen 30 bis unter 60 Jahre bzw. 45 bis unter 65 Jahre

Sterbeziffer



Entwicklung 1910 - 1950 zeigt Überwiegen W gegen M bei 1,5- bzw. 1,4fachem Anstieg. Seit 1950 kehrt sich Trend um, W gleichbleibend, M ansteigend.

Erwartete Rate für 1970: für M $\sim 4,0$, für W $\sim 3,0$

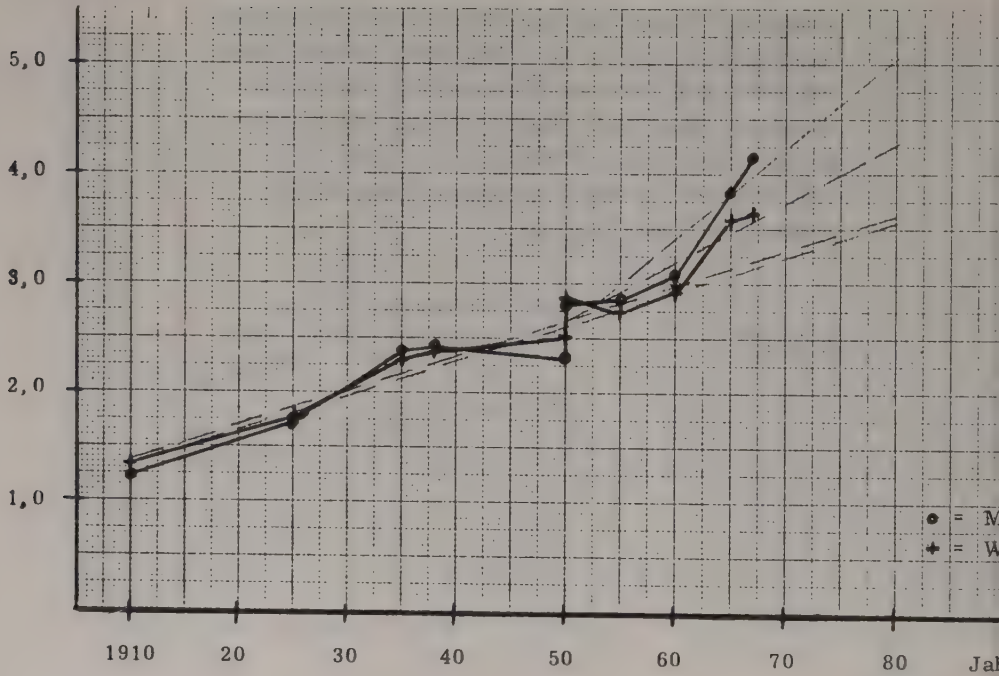
Erwartete Rate für 1980: für M $\sim 4,5$, für W $\sim 3,5$

Von 1910 bis 1950 steigen die Regressionsgeraden der 60 - 70jährigen bzw. 65 - 75jährigen ohne Geschlechtsprädisposition bei Männern auf das Doppelte, bei Frauen auf das etwa 1,5fache an. Ab 1950 zeichnet sich ein zunehmender Trend ab, der bei Männern ausgeprägter als bei Frauen ist. Für 1970 werden Raten von etwa 4,5 für Männer und 3,75 für Frauen erwartet. Bis 1980 wird sich der Anteil der Sterblichkeit der Männer noch verstärken; d.h. höhere Sterberaten für Neoplasmen bei Männern als bei Frauen.

Abb. 27:

Neoplasmen 60 bis unter 70 Jahre bzw. 65 bis unter 75 Jahre

Sterbeziffer



1910 - 1950 Ansteigen ohne Geschlechtsprädisposition bei M auf das Doppelte, bei W auf das $\sim 1,5$ fache; ab 1950 zunehmender Trend, ausgeprägter für M als für W.

Erwartete Rate für 1970: für M $\sim 4,5$, für W $\sim 3,75$

Erwartete Rate für 1980: für M $\sim 5,0$, für W $\sim 4,20$

Die Regressionsgeraden der 70jährigen und darüber bzw. 75jährigen und darüber zeigen von 1910 - 1950 einen starken Anstieg für Männer und Frauen ohne Geschlechtslehnigkeit, und zwar für Männer auf das 4,3fache, für Frauen auf das 3,8fache. Ab 1950 setzt sich der Verlauf mit gleichem Trend fort; die Regressionsgerade der Frauen steigt jedoch stärker als für Männer, so daß 1970 für Männer eine Rate von 3,25, für Frauen eine solche von 3,75 erwartet wird, die für 1980 bei den Frauen auf etwa 5,0, bei den Männern auf etwa 4,0 steigen soll. Die Übersterblichkeit der Frauen vergrößert sich zunehmend seit etwa 1950. Bei Frauen des höchsten Lebensalters führen Tumorerkrankungen häufiger zum Tode als bei Männern.

Im Beobachtungszeitraum von 1910 - 1950 vergrößerte sich die Tumorstorblichkeit, es zeichnet sich bei den 15 - 30jährigen und den 30 - 60jährigen eine ausgeprägte höhere Sterberate der Frauen ab.

Nach 1950 steigen die Sterberaten der jüngsten Gruppen (0 - 15jährigen), insbesondere der Knaben, sprunghaft an.

Frauen im Alter von 15 - 45 verringern seit 1950 auffallend ihre Sterberaten; die der 45 - 65jährigen Frauen sind gleichbleibend hoch, der noch älteren Frauen steigen an. Bei Männern jeder Altersgruppe stieg die Sterberate seit diesem Zeitpunkt an. Nach 1980 werden nach Aussage der Regressionskurve mehr Männer an Tumor sterben als Frauen. Eine Ausnahme macht nur die Gruppe der ältesten Frauen.

Abb. 29:

Sterblichkeit in Deutschland 1910 und 1967
nach Alter und Ursache: Neoplasmen

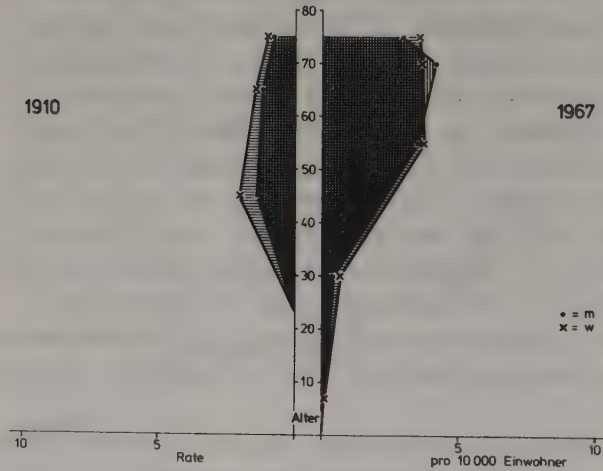
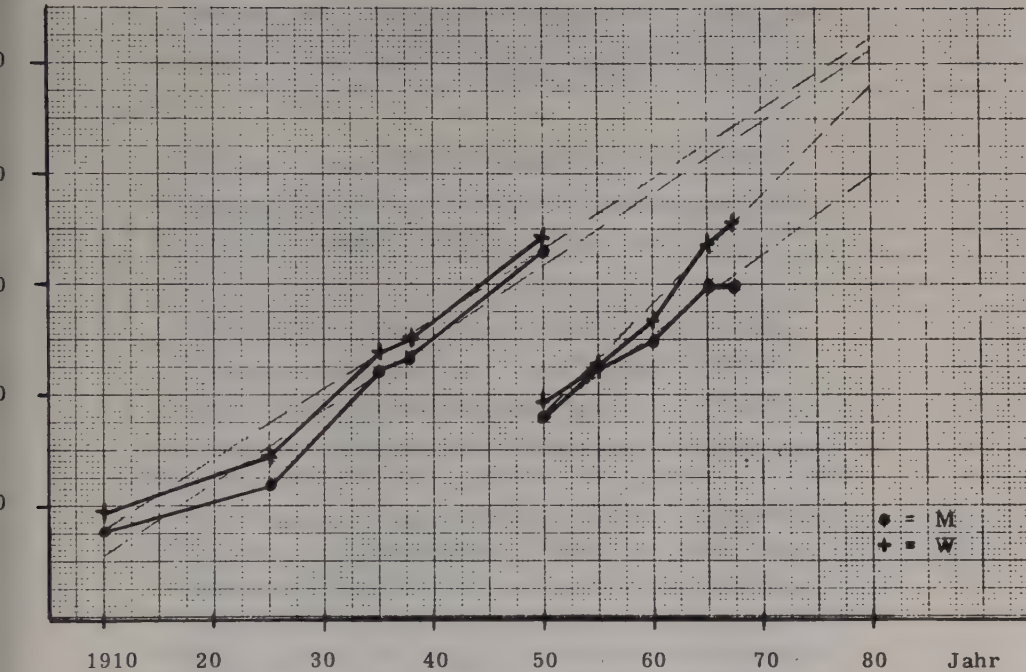


Abb. 28 Neoplasmen 70 Jahre u. darüber bzw. 75 Jahre u. darüber

erbeziffer



1910 - 1950 zeigt starken Anstieg für M und W auf das 4,3- bzw. 3,8fache ohne Geschlechtslehnigkeit.

Ab 1950 gleicher Trend, jedoch stärker für W als für M, so daß in 1970 für M eine Rate von 3,25, für W eine solche von 3,75 und für 1980 ~4,0 bzw. 5,0 zu erwarten sind.

12. Diskussion

Seit 1938 ist ein starkes Wachstum der Bevölkerung eingetreten, diese Bevölkerungszunahme wird ihre Tendenz beibehalten. Vorausschauend ist für 1985 mit einer Bevölkerung von über 70 Millionen zu rechnen (1900 waren es 30 Millionen, 1938 43 Millionen, 1965 59 Millionen Einwohner).

Hierbei stellen sich die Fragen:

- a) ist dieses Wachstum in allen Altersgruppen bei Männern und Frauen zu finden,
- b) ist es eine Folge des Sterblichkeitsrückganges und der damit verbundenen höheren Lebenserwartung,
- c) kam es zu einer Erhöhung des Lebensalters,
- d) fand ein Anstieg der Geburtenrate statt?

Der Vergleich der Bevölkerungspyramiden von 1910, 1965 und 1985 macht deutlich, daß das Wachstum der Bevölkerung nicht auf eine höhere Geburtenziffer zurückzuführen ist. Die Geburtenrate ist 1965 gegenüber 1910 um mehr als 25 % gesunken und wird bis 1985 weiter rückläufig sein. Auch die Zahl der 0 - 20jährigen verminderte sich in großem Maße. Dagegen kam es 1965 zu einem starken Zuwachs an 40 - 75jährigen.

Seit 1900 hat sich die Lebenserwartung um mehr als zwei Jahrzehnte verlängert, die Grenze des Lebensalters blieb dabei unverändert. Das bedeutet, daß heute eine größere Anzahl von Menschen ein höheres Lebensalter

erreicht als um die Jahrhundertwende
(GERFELDT 1970).

"Starben um die Jahrhundertwende noch etwa zwei Drittel der deutschen Bevölkerung vor dem 65. Lebensjahr, so werden jetzt etwa zwei Drittel 65 Jahre und älter." (Das Gesundheitswesen der Bundesrepublik Deutschland 1963 - 1966).

Auch 1985 wird sich das Lebensalter nicht erhöht haben, die Zahl der alten Menschen dagegen weiterhin angestiegen sein.

Der nach der Jahrhundertwende einsetzende Rückgang der Geburtenhäufigkeit hat, zusammen mit dem starken Rückgang der Sterblichkeit und der dadurch vergrößerten Lebenserwartung 1965 zu einer eingreifenden Veränderung im Bild des Bevölkerungsaufbaues geführt: die Spitze der Pyramide, die von den über 50jährigen gebildet wird, hat sich aufgebläht. Es leben in diesen Jahrgängen nahezu doppelt so viele Frauen und mehr als ein Drittel mehr Männer. Dagegen verschmälert sich die Basis bis zu den 20jährigen. Für 1985 ist ein ähnliches Bild zu erwarten: der Geburtenrückgang verstärkt sich weiterhin, die Jahrgänge der über 50jährigen steigen weiterhin an Zahl. Die Folge ist eine stationäre Bevölkerungsentwicklung. Verschmälert sich die Basis zunehmend, so wird eine Überalterung eintreten, bei der die Geburtenziffern nicht mehr die Absterberate auffangen können.

Die Pyramide von 1910 zeigt ein ausgewogenes Verhältnis der Geschlechter über alle Alters-

jahrgänge. Die Geburtenziffer der Männer ist um wenigstens höher als die der Frauen, von der Altersstufe der 20jährigen an überwiegen die Frauen geringfügig. 1965 wurden ebenfalls mehr Männer als Frauen geboren, die Besetzung der höheren Jahrgänge ab 40 Jahren ist jedoch bei Frauen weitaus größer (die Zahl der 50 - 70jährigen Frauen übersteigt die der Männer um ein Drittel). Diese großen quantitativen Unterschiede sind einmal Folge der biologisch determinierten Übersterblichkeit der Männer (PFAUNDLER), zum anderen aber vor allem auf die Todesfälle in den beiden Weltkriegen zurückzuführen. Die Entwicklung für 1985 zeigt ebenfalls die höheren männlichen Geburtenziffern und den Überschuß an Frauen der Jahrgänge über 20 (Die 60jährigen Frauen übersteigen die Männer um ein Drittel, die 70jährigen um mehr als ein Drittel und die 80jährigen um das Doppelte an Zahl).

Bei den Jahrgängen der 30 - 55jährigen zeichnet sich die seit 1960 rückläufig sich entwickelnde Sterblichkeit der Männer ab: die Einwohnerzahl der Männer wird voraussichtlich schneller gestiegen sein als die der Frauen.

Weiterhin ist zu beobachten, daß sich der durch höhere Geburtenraten entstehende Überschuß an Männern, der sich 1910 bis zu den 20jährigen hielt, im Jahre 1965 erst bei den 47jährigen, 1985 bei den 57jährigen ausgeglichen hat. Auch GERFELDT (1970) vertritt die Meinung, daß sich die in den letzten Jahrzehnten beobachtete Übersterblichkeit der Männer zugunsten des weiblichen Geschlechts stark verändert hat.

Untersucht wurde die Entwicklung der Sterblichkeit bei Infektionen, Kreislaufferkrankungen und Malignomen. Die Einteilung erfolgte nach Alter und Geschlecht, der Beobachtungszeitraum reichte von 1910 - 1967.

Der umfangreiche Rückgang der Infektsterblichkeit, der auch auf den Mittelwerts- und Regressionskurven verzeichnet ist, wirkt sich in sämtlichen Altersgruppen aus, mit Ausnahme der über 70- und über 75jährigen, deren Kurven von 1925 - 1935 und von 1955 - 1960 ansteigen. Der Sterblichkeitsrückgang ist am stärksten bei den Säuglingen und Kindern, am geringsten bei den über 60 Jahre alten Menschen ausgebildet.

Die Regressionsgeraden geben die hohen Todesraten um 1910 bei beiden Geschlechtern wieder, das steile Absinken bis 1950 und ein darauffolgendes allmähliches Auslaufen der Infektionsgefahr. Zu Beginn dieses Jahrhunderts nahmen die Infektionskrankheiten in der Todesursachenstatistik noch eine führende Rolle ein, die heute durch andere Todesursachen wie Kreislauf- und Tumorerkrankungen übernommen wurde.

Septische Prozesse, oft als Folge von Operationen und Verletzungen, Tuberkulose, Grippe, Ruhr, Poliomyelitis usw., führten früher oft zum Tode. Das Leben der Kinder wurde durch Diphtherie, Pertussis, Scharlach vorzeitig beendet.

Mit der Einführung der Heilsera und Impfstoffe in die Prophylaxe und Therapie der Infektionskrankheiten begann ein rapides Ab-

sinken deren Sterblichkeit. Ebensolches erzielte die Chemotherapie zunächst mit Sulfo-
namiden, dann mit Antibiotika.

Der fulminante Sterblichkeitsrückgang setzte sich nach dem 2. Weltkrieg nicht fort, sondern kam seit 1950 fast zum Sistieren.

Die Ursachen für die Verzögerung des Sterblichkeitsrückganges gehen über den Rahmen dieser Arbeit hinaus.

Die Aufgliederung nach Altersgruppen gibt Aufschluß über deren Sterblichkeitsentwicklung. Es zeichnet sich ein deutlicher Trend der Infektsterblichkeit ab: Reduktion der Sterblichkeit von einem Maximum um 1910 auf ein Minimum 1950 bei Kindern und Erwachsenen bis etwa zum Alter von 60 Jahren, steigende Sterblichkeit bei alten Menschen. Eine weitere Reduzierung der Sterblichkeit ist seit 1950 kaum mehr zu erwarten, da eine Stagnation im Kurvenverlauf eintrat.

Die Säuglings- und Kindersterblichkeit, die 1910 noch die höchste Zahl der Todesopfer forderte, spielt heute nur noch eine untergeordnete Rolle. Heute betrifft die Mehrzahl aller Todesfälle dieser Ursache die Menschen über 60 Jahren (Nach I. FALCK sind es 63 %). Führt die Infektionen im Kindesalter meist primär zum Tode, so ist sie im Senium meist als sekundäre Erkrankung von Bedeutung (I. FALCK). Nach Darstellung von I. FALCK handelt es sich im Senium in der Regel um Bronchopneumonien vor allem durch Virusinfektionen. Konnte man die

bakteriellen Infekte noch mit Antibiotika eindämmen, so ist bei Viruserkrankungen keine kausale Therapie möglich (FALCK).

Wie aus der Regressionsgeraden zu ersehen ist, war der Sterblichkeitsrückgang von 1910 - 1950 in jeder Altersgruppe unterschiedlich groß, führte jedoch dazu, daß 1950 etwa gleich hohe Todesraten in jeder Altersgruppe zu finden sind (ca. 1/10 000 Einwohner). Das bedeutet, daß zu diesem Zeitpunkt keine evidente Beziehung zwischen Alter und Höhe der Todesrate bestand. Erst nach 1950 wird die Altersabhängigkeit wieder deutlich: Menschen höheren Alters starben - im Gegensatz zu 1910 - häufiger an Infekten als junge Menschen. Nach 1910 sank mit steigendem Alter das Risiko, an Infektionen zu sterben; seit 1950 ist die Überlebenschance der jüngeren Menschen größer als die der alten Menschen. 1970 werden Kinder und Erwachsene bis zum Alter von 45 Jahren gleich häufig an Infekten sterben, ältere Menschen werden etwa 10 mal häufiger sterben.

Sprach PFAUNDLER noch von einer Übersterblichkeit des männlichen Geschlechts bei Infektionen auf Grund einer "primären relativen Resistenzschwäche", so läßt sich dieser These heute nur noch bedingt zustimmen.

Von 1910 - 1950 lag eine Übersterblichkeit des männlichen Geschlechts bei allen Altersgruppen mit Ausnahme der 15 - 30- und über 70jährigen vor. Die Infektionssterblichkeit der Frauen (15 - 30jährigen) bei Geburt und Wochenbett scheint hier eine Rolle zu spielen.

Die Ursache der hohen Sterberate der Frauen über 70 Jahre kann hier nicht bestimmt werden.

Nach 1950 sterben bei den 0 - 15- und 15 - 45- und über 75jährigen beide Geschlechter in etwa gleicher Rate, es läßt sich seit diesem Jahr eine Umkehrung der Geschlechtsquotienten voraussagen: es werden nach 1970 bei Kindern mehr Mädchen sterben als Jungen, bei 15 - 45- und über 75jährigen wird die Sterberate der Männer die der Frauen übertreffen. Eine gleichbleibende höhere Sterberate weisen lediglich die Männer mittleren Lebensalters (45 - 65jährige) auf, 65 - 75jährige Männer scheinen - im Gegensatz zum Sterblichkeitsrückgang bei Frauen gleichen Alters - nahezu gleichbleibend anfällig für Infekte zu bleiben wie auch die noch älteren Männer.

PFAUNDLER's These entsprechen im vollen Umfang 1970 demnach noch die Männer des mittleren Lebensalters, nämlich die 45 - 65- und 65 - 75jährigen. Bei den übrigen Gruppen der 0 - 15, 15 - 45- und über 75jährigen zeichnet sich keine eindeutige Geschlechtslehnigkeit ab.

Nahm die Sterblichkeit an Infektionskrankheiten seit Beginn dieses Jahrhunderts ab, so finden wir bei Kreislauferkrankungen eine entgegengesetzte Entwicklung. Seit dem Ende des 2. Weltkrieges stieg die Anzahl der durch Kreislauferkrankungen bedingten Todesfälle von relativ geringen Quoten der Jahrhundertwende an die erste Stelle der Todesursachen (GERFELDT(1970), MIKAT). Verschiedene Autoren führen diese Zunahme der Kreislaufersterblichkeit neben der ständig wachsenden Überalterung der Bevölkerung und der sich verbessernden Diagnostik auch auf die erhöhte Belastung

des Menschen im Berufsleben zurück (BLOHMKE, SCHAEFER, SCHRÖDER, GEFELDT (1970)).

Dieser Trend verläuft in den Altersklassen nicht einheitlich: die Regressionsgeraden geben die Unterschiede in der Entwicklung in dieser Form wieder: Reduzierung der Kindersterblichkeit auf ein Minimum von 0,1/10 000, Reduzierung der Sterblichkeit auch bei den 15 - 30jährigen Männern und Frauen und bei den 30 - 60jährigen Frauen bis 1950. Bei den übrigen Gruppen der über 60jährigen findet ein Anstieg der Sterblichkeit statt.

Auch nach 1950 verringert sich noch die Sterblichkeitsrate bei den 0 - 15jährigen Jungen und Mädchen, wenn auch langsamer. Beide Geschlechter sterben in etwa gleich hoher Rate.

Der Rückgang der Sterblichkeit der 15 - 45jährigen Frauen verläuft nach wie vor steil, 1980 wird voraussichtlich eine Sterberate von weniger als 0,01 erreicht sein. Männer gleichen Alters zeigen keinen rückläufigen Trend. Der Trend der 45 - 65jährigen Frauen setzt sich gleichsinnig nach 1950 bei einer in etwa gleichbleibenden Sterberate fort. Männer diesen Alters sterben zunehmend häufiger. In dieser Altersgruppe zeichnet sich erstmals der von den obengenannten Autoren beobachtete Sterblichkeitsanstieg ab.

Ebensolchen Trend zeigen die noch älteren Altersgruppen, wobei auch bei den 65 - 75jährigen die Sterberate der Männer auffallend stärker steigt als die der gleichaltrigen Frauen. Ein umgekehrtes Geschlechtsverhält-

Hier überwiegt die Sterberate der Frauen zunehmend.

Die Altersklassenverteilung gibt Auskunft, in welchem Alter Menschen bevorzugt durch Kreislauferkrankung sterben. Es sind dies 1910 wie auch 1967 die Menschen im mittleren und höheren Lebensalter.

Die Altersgruppen der 15 - 45- und 45 - 65jährigen können zur Klärung beitragen, ob und inwieweit die Kreislaufsterblichkeit der jüngeren Jahrgänge gestiegen ist, und ob der Kreislauftod, der 1950 besonders die 60jährigen und Älteren betraf, sich in den letzten Jahren vorverlagert hat.

Die Problematik des Kreislauftodes liegt nach SCHRÖDER in seinem vorzeitigen Auftreten, d.h. vor dem 60.Lebensjahr. Die Sterblichkeit der Säuglinge und Kinder ist nur von untergeordneter Bedeutung, ihr Anteil an der Kreislaufsterblichkeit liegt 1967 unter 0,1 (Gestorbene auf 10 000 Einwohner).

Auch die Sterberate der 15 - 45jährigen Frauen sinkt seit 1950, während bei den Männern kein eindeutiger Trend zu erkennen ist. Zu vermuten ist hier jedoch bei den Männern dieser Altersgruppe eine Zunahme der Sterblichkeit ab 1960, obwohl aus dem 7-jährigen Beobachtungszeitraum keine endgültigen Resultate gezogen werden können. Dagegen spricht der steile Anstieg der Todesquoten bei den 45 - 65jährigen Männern zweifellos für eine Vorverlagerung der

Kreislaufsterblichkeit. Es fällt auf, daß Frauen gleichen Alters an diesem Sterblichkeitsanstieg nicht in diesem Ausmaß teilnehmen, sondern bei ihnen sogar seit 1910 ein unbedeutender Sterblichkeitsrückgang beibehalten wird. Die Todesquote der Frauen höheren Alters dagegen (65jährige und Ältere) stieg, wenn auch geringer als die der Männer, nach 1950 an.

Die Geschlechtsverteilung stellt sich in der Regression nach Altersklassen folgendermaßen dar.

Eine Vorverlagerung des Kreislauftodes seit 1910 läßt sich demnach nur bei den 45 - 65jährigen Männern ansehen. Jüngere Altersgruppen zeigen rückläufige Tendenz in ihrer Sterberate. Dagegen sterben die alten Menschen, die aus dem Berufsleben ausscheiden, bisher bis zum höchsten Lebensalter zunehmend häufiger durch Kreislauftod. Auch für diese Entwicklung kann im Rahmen dieser Studie keine Begründung gegeben werden.

Vollzog sich eine Änderung der Sterberate in den Altersklassen, so differenzierte sich auch die Geschlechtsverteilung:

1910 übertraf die Sterblichkeit der Jungen die der Mädchen, in allen übrigen Altersklassen war eine Übersterblichkeit des weiblichen Geschlechts zu sehen; die älteste Gruppe der Frauen, die der über 70jährigen, ist auffallend mehr gefährdet als die der Männer. Bereits 1950 haben die Sterberaten der 0 - 15jährigen Jungen und Mädchen etwa

gleiche Höhe. Bei den 15 - 30-(15 - 45-) und 30 - 60-(45 - 65-) jährigen überwiegt im Gegensatz zu 1910 die Sterblichkeit der Männer, die 60 - 70jährigen Männer und Frauen sterben nahezu gleich häufig, die über 70jährigen Frauen bleiben überwiegend in ihrer Sterberate.

In 1970 werden gleich häufig 0 - 15jährige Jungen wie Mädchen sterben; dagegen werden 15 - 45-, 45 - 65-, und 65 - 75jährige Männer häufiger sterben als gleichaltrige Frauen. Die Sterblichkeit der über 75jährigen Frauen bleibt überwiegend.

Männer, mit Ausnahme der jüngsten wie der ältesten Altersgruppe sterben folglich zunehmend häufiger durch Erkrankungen des Kreislaufsystems als Frauen.

Der eindrucksvollen Abnahme von Todesfällen durch Infektionskrankheiten steht die steigende Tumorsterblichkeit gegenüber. Ihr Ansteigen wurde schon seit der Jahrhundertwende beobachtet. Intensive Forschung auf dem Gebiet ihrer Ätiologie und der therapeutischen Möglichkeiten verbunden mit dem seit Ende des 2. Weltkrieges (1950) registrierten starken Zunahme der Sterbeziffern durch Neoplasmen (2. Stelle der Mortalitäts-skala) stellten das Tumorproblem in den Vordergrund wissenschaftlichen sowie öffentlichen Interesses. Eine einheitliche Ätiologie der Tumoren wurde noch nicht erarbeitet. Mittels epidemiologischer Daten konnten die Entwicklung der Tumorsterblichkeit sowie deren Alters- und Geschlechts-

verteilung seit der Jahrhundertwende gezeigt werden.

Das Phänomen des auffallend steilen Anstiegs der Tumorsterblichkeit wird in der Literatur unterschiedlich beurteilt. Änderungen im Altersaufbau der Bevölkerung, d.h. steigende Überalterung und infolgedessen Erreichen des Dispositionsalters für Tumorbefall von einer steigenden Zahl von Menschen, und verbesserte Diagnostik führen zweifellos zu einer vermehrten Registrierung der Todesfälle (SCHRÖDER, SCHMID, v. RAUCHHAUPT). Dagegen ergibt nach FALCK die Betrachtung standardisierter Sterbefälle seit 1933 einen Rückgang der Sterblichkeit bei den Frauen und eine Zunahme bei den Männern.

Nach graphischer Darstellung des Sterblichkeitsverlaufes durch Neoplasmen von 1932 - 61 bei standardisierten Sterbeziffern (Altersgliederung von 1950) herausgegeben vom Bundesministerium für Gesundheit 1963 ergibt sich eine Erhöhung der Sterblichkeit bei Männern an Tumoren der Harn- und Geschlechtsorgane und vermehrter Zunahme des Tumorbefalls der Atmungsorgane. Bei Frauen ist eine gleichbleibende Höhe der Sterblichkeit an Mamma-Ca seit 1938 und ein Rückgang des Uterus-Ca von 1932 - 1956 zu erkennen.

Nach wie vor ist die Sterblichkeit durch Neoplasmen an das mittlere und höhere Alter gebunden. Die Aufteilung nach Altersklassen stellt die Altersgebundenheit deutlich heraus.

Die Säuglings- und Kindersterblichkeit nimmt während des Beobachtungszeitraumes nur einen geringen Stellenwert in der Tumorsterblichkeit ein; auffallend ist aber neben der rückläufig sich entwickelnden Infekt- und Kreislaufsterblichkeit der Kinder ihr progredienter seit 1946 steil verlaufender Anstieg. Das wird dazu führen, daß nach 1970 mehr Kinder an Neoplasmen sterben werden als an Infektionen oder Kreislauferkrankungen.

In ursächlichem Zusammenhang zu dem Ansteigen der Tumormortalität steht die verbesserte pädiatrische Diagnostik und höhere Erfassungsquote durch Früherkennung (SCHMID, v. RAUCHHAUPT). SCHMID und v. RAUCHHAUPT verglichen den Kurvenverlauf von 0 - 10-jährigen Mädchen 1952 - 1966 mit "standardisierten" und "rohen" Sterbeziffern und stellten dabei nahezu identischen Verlauf fest. Verschiebungen in der Bevölkerungsstruktur dieser Altersgruppe in diesem Zeitraum könnten vernachlässigt werden.

Die Sterblichkeit der Knaben ist bei Infektions- und Kreislauferkrankungen und Neoplasmen wie auch in der Gesamtsterblichkeit höher als die der Mädchen, der Geschlechtsquotient ändert sich von 1910 - 1967 nicht. Eine Änderung ist nicht zu erwarten.

Bewirkten intensivierte Tumorforschung eine vermehrte Registrierung der Sterbefälle bei Kindern und Jugendlichen beiderlei Geschlechts, so lösen Früherkennung und Frühbehandlung bei den darauffolgenden Altersgruppen, den 15 - 45-jährigen eine Reduzierung und 45 - 65-jäh-

rigen Frauen eine Stagnation der Tumorstorblichkeit seit 1950 aus, die Mortalitätsrate der gleichaltrigen Männer steigt weiterhin.

Die Übersterblichkeit der Frauen obengenannter Jahrgänge resultiert vorwiegend aus den hohen Sterbeziffern der Genitalkarzinome: davon kommen insbesondere die Uteruskarzinome, deren Befall sowohl die jüngeren als auch die älteren Jahrgänge betrifft, und die Mammarkarzinome in Betracht, deren Häufung nach der Menopause eintritt (SCHAEFER, BLOHMKE).

Die sich erhöhende Sterblichkeit der Männer ist nach FALCK mit dem Anstieg der Todesfälle an Lungen-Ca zu erklären. Eine Übersterblichkeit der 15 - 45jährigen Männer ist um 1980 zu erwarten, bei den 45 - 65jährigen ist das bereits 1960 der Fall.

Die Prädisposition des weiblichen Geschlechts im Alter von 15 - 65 Jahren, den Tod durch Neoplasmen zu erleiden, wird somit durch die steigende Sterblichkeit der Männer gleichen Alters ausgeglichen sein. Männer mittleren Lebensalters scheinen heute in den ausgewählten Todesursachen (Infektionen, Kreislauf, Neoplasmen) mehr gefährdet zu sein als Frauen, während 1910 eine Übersterblichkeit der Frauen vorlag, mit Ausnahme der niedrigeren Infektionssterblichkeit der 30 - 60jährigen Frauen.

Auch der 65 - 75jährige Mann stirbt seit 1950 zunehmend häufiger an Neoplasmen als die gleichaltrige Frau, bei der seit 1910

bis 1967 die Sterberate unverändert bleibt. Ein ebensolches Bild zeigte die Kreislauff-sterblichkeit.

Bei den Männern über 65 Jahren sind Prostata, Haut, Verdauungstrakt, Bronchien und Harnblase die am häufigsten von Karzinomen befallenen Organe; bei den Frauen dieser Jahrgänge werden Mamma, Haut, Uterus (besonders Korpus) und Verdauungskanal bevorzugt befallen (FALCK).

Heilungserfolge bei Kreislauf- und Tumorerkrankungen sind demnach bei den über 65 - 75jährigen nicht eingetreten, auch der Sterblichkeitsrückgang bei Infektionen ist gegenüber dem der jüngeren Jahrgänge nur gering. Bei der noch älteren Gruppe der über 75jährigen zeigt sich ebensolche steigende Tendenz der Kreislauf- und Tumorsterblichkeit ab. Es ist bemerkenswert, daß die Sterblichkeit der Frauen durch Neoplasmen seit 1910 überwiegt und sich ihr Morbiditätsrisiko seit 1950 noch verstärkt bei gleichbleibendem Trend der Männer.

Frauen scheinen im hohen Alter häufiger den Tod durch Neoplasmen und Kreislauferkrankungen zu erleiden als Männer, möglicherweise durch Vorwegsterben der Männer in den jüngeren Jahrgängen an obengenannten Todesursachen, zum anderen durch enormen Überschuß an Frauen diesen Alters.

Der Trend in der Geschlechtsverteilung geht folglich zugunsten der Frauensterblichkeit. Ihr Sterbeüberschuß verringert sich seit 1910 durch erhöhte Sterberaten der Männer. Nur die älteste Gruppe der Frauen, die über

75jährigen, behält ihr erhöhtes Sterberisiko bei. Lag 1910 noch eine Übersterblichkeit der Frauen bei allen Altersgruppen - eine Ausnahme sind die 0 - 15jährigen - vor, so wird für 1970 allein eine Übersterblichkeit bei 15 - 45- und über 75jährigen erwartet, nach 1980 wird der Sterblichkeitsüberschuß sich allein auf die über 75jährigen beschränken.

Zusammenfassung

Änderungen der Morbidität bei Infektionskrankheiten, Kreislauferkrankungen und Neoplasmen sind in der Vergangenheit beobachtet worden. Es erscheint daher von Interesse, ob aus den im Laufe der Zeit erstellten Mortalitätsstatistiken Änderungen der Sterblichkeit für beide Geschlechter und für alle Lebensalter gleichsinnig verlaufen oder nicht. Zur Auswertung gelangten statistische Angaben der Jahrgänge 1910 bis 1967 der Statistischen Ämter des Deutschen Reiches, Preußens und der BR Deutschlands, wobei gültige Angaben der Jahrgänge 1939 bis 1945 fehlen. Verwendet wurden die reinen Grundzahlen für den Bevölkerungsstand, die Todesfälle und Todesursachen in Verbindung mit einer Bezugsgröße (Sterbefälle auf 10 000 bzw. 100 000 Einwohner). Entwicklungstendenzen anhand Berechnung der Regression wurden in die Zukunft hinein projiziert.

Gegenübergestellt und verglichen wurden die Zeiträume von 1910 bis 1950 mit den Altersgruppen der 0 - 15jährigen, 15 - 30jährigen, 30 - 60jährigen, 60 - 70jährigen und über 70jährigen und der Zeitraum von 1950 bis 1967 mit den Altersgruppen der 0 - 15jährigen, 15 - 45jährigen, 45 - 65jährigen, 65 - 75jährigen und über 75jährigen.

Die Gesamtsterblichkeit ist seit 1910 rückläufig. Eine Ausnahme machen die 60 - 70jährigen (bzw. 65 - 75jährigen) und älteren Männer und Frauen, wobei die Frauensterblichkeit überwiegt. Die Sterblichkeit der jüngsten Altersgruppe verringert sich evident.

Von 1910 bis 1967 trat eine allgemeine Reduzierung der Infektsterblichkeit ein, die sich bis 1980 fortsetzen wird. Über 70jährige folgen diesem Trend nicht, ihre Sterblichkeit stieg bis 1950 und sistiert seitdem. Die Sterblichkeit der über 60jährigen bzw. über 65jährigen Frauen sank stärker als die der Männer.

Mit Ausnahme der Gruppe der 15 - 30jährigen und über 70jährigen starben von 1910 bis 1950 Männer häufiger an Infekten als Frauen, bis 1967 überwog die Sterblichkeit der Männer in allen Altersgruppen.

Die Kreislaufsterblichkeit reduzierte sich von 1910 bis 1967 in der jüngsten Altersgruppe und bei den 15 - 45jährigen Frauen. 30 - 60jährige (bzw. 45 - 65jährige), 60 - 70jährige Männer und Frauen, 15 - 45jährige Männer und 65 - 75jährige Frauen zeigten eine unveränderte Sterblichkeit. Ein starker Zuwachs der Sterbequote erfolgte bei den 45jährigen und älteren Männern. Die Übersterblichkeit der über 75jährigen Frauen setzte sich fort. Männer, mit Ausnahme der jüngsten und ältesten Gruppe, erlitten seit 1950 evident häufiger den Kreislauftod als Frauen. Dieser Trend bleibt bis 1980 bestehen.

Die Tumorsterblichkeit vergrößerte sich im Zeitraum von 1910 bis 1950. 15 - 60jährige Frauen wiesen eine ausgeprägte höhere Sterbequote auf. Nach 1950 steigen die Sterbe-

raten der jüngsten Altersgruppe insbesondere der Knaben sprunghaft an. 15 - 45jährige Frauen hatten eine verringerte Sterberate, 45 - 65jährige Frauen blieben unverändert, ältere Frauen starben zunehmend häufiger. Nach 1980 werden mehr Männer an Tumoren sterben als Frauen, mit Ausnahme der ältesten Gruppe der Frauen.

Die möglichen Erklärungen für diese Entwicklungen werden diskutiert.

LITERATURVERZEICHNIS

1. BLOHMKE, M. u. SCHAEFER, H.: Sozialmedizin.
Stuttgart: Thieme 1972.
2. Der Bundesminister des Innern (Hrsg.): Gesundheitsstatistischer Bericht der Bundesrepublik Deutschland 1955.
Abteilung Gesundheitswesen.
3. Bundesministerium für Gesundheitswesen (Hrsg.):
Das Gesundheitswesen der Bundesrepublik Deutschland, Bd. I.
Stuttgart und Mainz:
W. Kohlhammer 1963.
- Statistische Berichte über das Gesundheitswesen der Bundesrepublik Deutschland 1961 bis 1966,
Bände 8 - 10.
Stuttgart und Mainz:
W. Kohlhammer
4. FALCK, I.: Das Alterskarzinom. In: G.SCHETTLER, Alterkrankheiten.
Stuttgart: Thieme 1972.
5. GERFELDT, E.: Grundriß der Sozialhygiene.
Berlin: W. de Gruyter & Co. 1951.
6. GERFELDT, E.: Sozialhygiene, Sozialmedizin und prophylaktische Medizin.
Berlin: W. de Gruyter & Co. 1970
7. GRAUNT, J.: Natural and political observations mentioned in a following index made upon the bills of mortality.
Chiefly with Reference to the Gouvernement, Religion, Trade, Growth, Air,

Disease etc. of the City of London.
London 1662. (Deutsche Ausgabe:
Natürliche und politische An-
merckungen über die Todten-Zettel
der Stadt London. Leipzig 1702).

8. HALLEY, E.: First Life Insurance Tables. In:
Philosophical Transactions of the
Royal Society of London, vol. XII.
London 1693 (zit. nach Westergaard
1932).
9. HAMEL, C. u. ROTT, F.: Archiv für soziale Hygiene
und Demographie. Bd. II, Heft 2,
Bd. VIII, Heft 2/3.
Berlin: Selbstverlag der Arbeits-
gemeinschaft sozialhygienischer
Reichsfachverbände 1926 u. 1933.
10. HELLBRÜGGE, Th. u. PECHSTEIN, J.: Morbidität und
Mortalität als biologische Phäno-
mene des Kindes- und Jugendalters.
In: H. OPITZ u. F. SCHMID, Handbuch
der Kinderheilkunde, 3. Bd.
Berlin-Heidelberg-New York:
Springer 1966.
11. KÖNIG, R. u. TÖNNESMANN, A.: Probleme der Medizin
Soziologie.
Sonderheft 3.
Köln und Opladen: Westdeutscher
Verlag 1958.
12. LENZ, W.: Genetik des Menschen.
Stuttgart: Georg Thieme 1961.
13. MACKENROTH, G.: Bevölkerungslehre. Theorie, Sozio-
logie und Statistik der Bevölkerung.
Berlin-Göttingen-Heidelberg:
Springer 1953

14. MIKAT, B.: Bevölkerungssstatistik in Beziehung zum Altersproblem.
In: G. SCHETTLER, Alterskrankheiten.
Stuttgart: Thieme 1972.
15. PECHSTEIN, J.: Die Entwicklung der Medizinalstatistik in ihrer Bedeutung für die Soziale Pädiatrie. In: H. OPITZ u. F. SCHMID, Handbuch der Kinderheilkunde, 3. Bd.
Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1966.
16. PEIPER, A.: Chronik der Kinderheilkunde, 4. Aufl.
Leipzig: VEB Georg Thieme 1966.
17. PFAUNDLER, M. v. u. SCHLOSSMANN, A.: Handbuch der Kinderheilkunde, 4. Aufl., Bd. I.
Berlin: F.C.W. Vogel 1931.
18. PFAUNDLER, M. v.: Biologische Allgemeinprobleme der Medizin. Konstitution-Diathese-Disposition.
Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1947.
19. PFLANZ, M.: Sozialer Wandel und Krankheit.
Stuttgart: Enke 1962.
20. Preussisches Statistisches Landesamt (Hrsg.):
Medizinalstatistische Nachrichten.
Jahrgang 1910 - 1927.
21. Reichs- und Preußischer Minister des Innern (Hrsg.):
Veröffentlichungen aus dem Gebiete

der Medizinalverwaltung.

Das Gesundheitswesen des preußischen
Staates im Jahre 1929 bis 1934.

Berlin: Schötz 1932 bis 1936.

22. RUDDER, B. DE: Biologische Massenerscheinungen
am Kindesalter (Statistik).
In: J. BROCK, Biologische Daten für
den Kinderarzt, 2. Aufl., 2. Bd.,
S. 1114 ff.
Berlin-Göttingen-Heidelberg:
Springer 1954.
23. SCHMID, F., v. RAUCHHAUPT, D.: Tumoren im Kindes-
alter. In: H. OPITZ u. F. SCHMID,
Handbuch der Kinderheilkunde,
8. Bd., 2. Teil.
Berlin-Heidelberg-New York:
Springer 1972.
24. SCHRÖDER, E.: Kompendium der Gesundheitsfürsorge.
Stuttgart: Thieme 1959.
25. Statistisches Bundesamt Wiesbaden (Hrsg.): Stati-
stisches Jahrbuch für die Bundes-
republik Deutschland. Jahrgang
1960 - 1971.
Stuttgart und Mainz: W. Kohlhammer
- Wirtschaft und Statistik. Jahrgang
1966 - 1971.
Stuttgart und Mainz: W. Kohlhammer.
26. Statistik Deutschland Bundesrepublik. Statistische
Ergebnisse.
61. Gesundheitswesen. Jahrgang
1946 - 1955.
Stuttgart und Mainz: W. Kohlhammer.

27. SÜSSMILCH, J.P.: Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts, aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung desselben. Drei Teile, 4. verb. Ausgabe von Ch.J.Baumann.
Berlin: Im Verlag der Buchhandlung der Realschule 1775/76.
28. VOGEL, F.: Lehrbuch der Humangenetik.
Berlin-Göttingen-Heidelberg:
Springer 1961.
29. VOGT, D.: Das Geschlechtsverhältnis bei Geburt, Krankheit und Tod.
In: H. OPITZ u. F. SCHMID,
Handbuch der Kinderheilkunde,
8. Bd., 2. Teil.
Berlin-Heidelberg-New York:
Springer 1972.
30. WEBER, G.: Die Poliomyelitis-Schutzimpfung.
In: A. HERRLICH, Handbuch der Schutzimpfungen.
Berlin-Heidelberg-New York:
Springer 1965.
31. WESTERGAARD, H.: Contributions to the History of Statistics.
London: P.S. King & Son, Ltd. 1932.
32. World Health Organization: Epidemiological and statistics report.
Genève: W.H. O. 1960 - 1964

Nachwort

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. med. W. Hennessen und der Behringwerke AG meinen Dank aussprechen für die Überlassung des Themas und die Förderung meiner Arbeit durch freundliche Unterstützung und fachliche Beratung.

Lebenslauf

Am 5. März 1946 wurde ich, Helga-Maria Hampe, als erstes Kind des Zahnarztes Dr. Heinz Hampe und seiner Ehefrau Meta, geb. Schön, in Bobenhausen II geboren. Von 1952 bis 1956 besuchte ich die Volksschule in Marburg an der Lahn, 1956 bis 1959 das Elisabeth-Lyzeum in Marburg an der Lahn und von 1959 bis 1966 das Gymnasium in Salzgitter-Lebenstedt.

Im Sommersemester 1966 begann ich mit dem Studium der Zahnheilkunde an der Philipps-Universität Marburg an der Lahn und legte am 28. 3. 1969 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Am 23. 12. 1971 erhielt ich die zahnärztliche Approbation.

Seit 1972 bin ich als Angestellte in zahnärztlichen Praxen tätig.

Meine akademischen Lehrer waren die Damen
und Herren Professoren und Dozenten:

Amon	Niemeyer
Bernrath	Pantke
Dimroth	Petry
Haan	Pfütz
Havemann	Riecken
Hennis	Rodeck
Hering	Rohen
Heuser	Rosemann
Hort	Salfeld
Hupe	Schiff
Jahnke	Schmidt
Karlson	Schnell
Kühnel	Siegert
Korb	Vogt
Mahr	Walcher
Meyer	Zilliken

